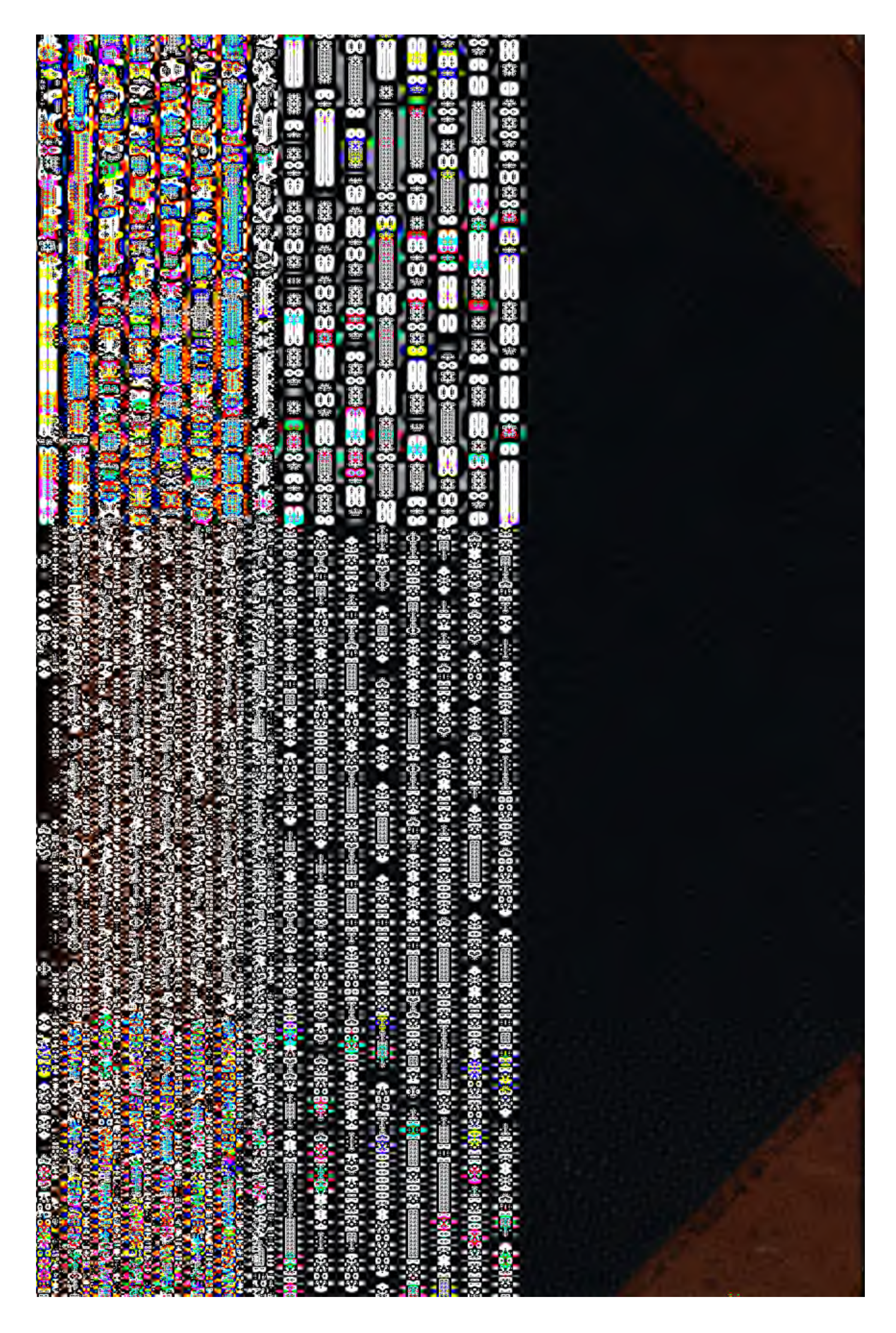
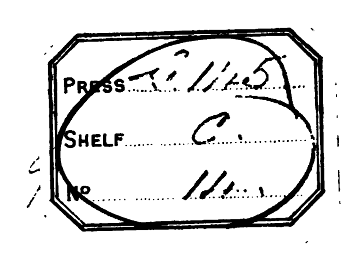
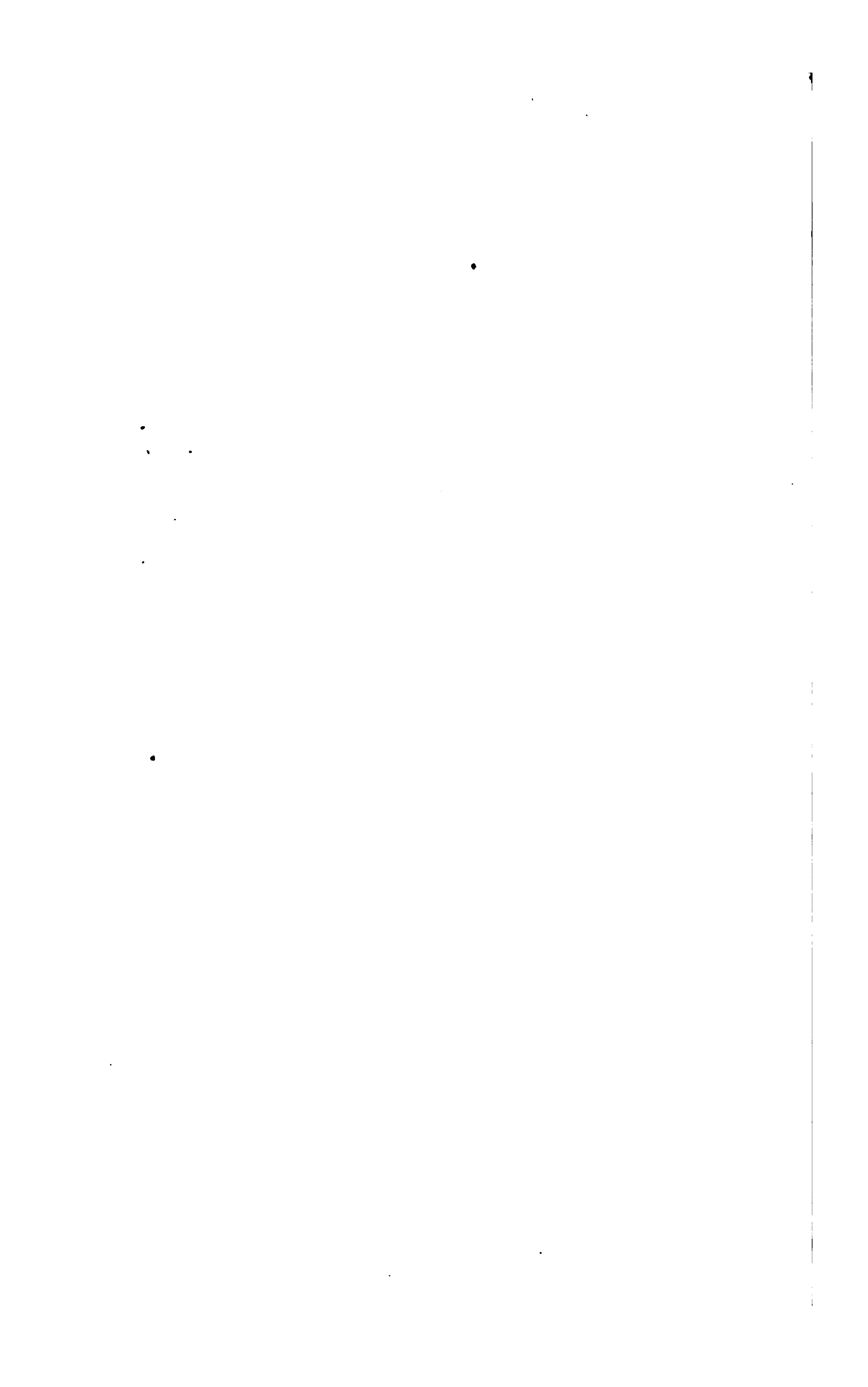





PRESS
SHELF
Nº







GRUNDZÜGE

DER

ARZNEIMITTELLEHRE.

EIN KLINISCHES LEHRBUCH



VON

CARL BINZ,

A. O. PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT BONN.

ZWEITE, NEU BEARBEITETE AUFLAGE.

BERLIN, 1869.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

UNTER DEN LINDEN No. 68.

Vorwort.

Mehrjährige poliklinische Beschäftigung mit den Studirenden der späteren Semester sowie das Bedürfniss, bei den Vorlesungen aus dem Gebiet der Arzneimittellehre einen Leitfaden in den Händen seiner Zuhörer zu sehen, hat dem Verfasser Anlass zu vorliegender Schrift gegeben. Es besteht kein Mangel an grössern Lehrbüchern der genannten Disciplin, und eines von ihnen muss zum Studium der Einzelheiten unbedingt im Besitz des practicirenden Arztes sein; schwerlich aber mag es dem Anfänger in der medicinischen Thätigkeit zugemuthet werden dürfen, während der so Vieles verlangenden klinischen Semester durch eins der grössern Werke sich hindurchzuarbeiten. Und doch richtet bereits die erste Zeit des theilweise schon selbständigen Wirkens am Krankenbett die naturgemässe Aufforderung an ihn, den Arzneischatz zu kennen und seine einzelnen Bestandtheile rationell und mit Erfolg zu verwerthen.

Was für diese Zwecke zu wissen erforderlich ist und was man als auf exactem Wege constatirt wirklich weiss, suchte ich hier hauptsächlich zu bieten. Es sind zum Theil die Resultate, welche sich in den Lehrbüchern und in der zerstreuten Literatur niedergelegt finden, theils die Ergebnisse eigener Untersuchungen, und ferner die Anschauungen, welche ich einer mehrjährigen Beobachtung am Krankenbett verdanke. Die persönliche Erfahrung wird nicht gross genug sein, um mir alles Bewährte zur klaren Ueberzeugung gebracht zu haben, wohl aber hinreichend,

um das hier positiv Gebotene als kritisch gesichtet erscheinen zu lassen.

Den vorher genannten Zwecken entsprechend ist nur eine beschränkte Anzahl von Mitteln aufgenommen. Die neueste preussische Pharmakopöe schien der am besten passende Rahmen zu sein. Und in der That, ihre Grenzen sind wenigstens nicht zu enge gezogen. Eine Pharmakopöe, die noch das Chlorgoldnatrium, den Weihrauch, 16 Eisenpräparate und 28 ätherische Oele in sich schliesst, übt sicherlich mit altgewohnten oder sehr arzneibedürftigen Anschauungen eine Toleranz, wie sie weitherziger wohl kaum verlangt werden darf.

Die dem vorliegenden Werkchen gegebene Eintheilung erschien mir ebenfalls als die nothwendige Folge seiner Ziele. Nicht wie die zufälligen äussern Eigenschaften eines Präparates sich gestalten, nicht wie es in seinen Hauptrichtungen auf den Gesunden wirkt, sondern was wir am Krankenbett von ihm begehren und von ihm halten, musste der leitende Gedanke werden. Es sind so mehrere Mittel unter andern Klassen rubricirt worden, als es bisher geschah. Die Digitalis wird in den allermeisten Fällen zum Heben und nicht zum Herabsetzen der Leistungen des Herzens angewendet; des Chloroform bedienen wir uns fast ausschliesslich nur behufs der ausgesprochensten Narcose und nicht »um flüchtig zu erregen«; die Brechnuss hat nur sehr selten und auch da nur ganz unbestimmt empirisch den Zweck, eine krankhaft gesteigerte Sensibilität herabzusetzen, wohl aber als Regel den, auf die Bahnen der vom Rückenmark ausstrahlenden Nerven tonisirend einzuwirken. Freilich kommt bei der hier befolgten Methode der Uebelstand zum Vorschein, das nämliche Mittel oft in zwei oder mehrern Kategorien unterbringen zu müssen. Da jedoch ein Zweifel daran nicht zulässig ist, dass keine einzige Eintheilung der Materia medica auch nur annähernd fehlerlos sei, so dürfte die erwähnte Unbequemlichkeit gegenüber den mannigfachen erheblichen Vortheilen nur wenig ins Gewicht fallen.

Was das Genauere des Eintheilungsplanes angeht, so war vor Allem das Bestreben leitend, bei jener Vereinfachung **zu beharren,** die wir in der Lehre von den Heilmitteln seit mehrern **Jahrzehnten sich** vollziehen sehen. Es ergab sich so, theils dem **naturgemässen** Gegensatz und theils der organischen Aneinanderreihung entsprechend, folgende Gliederung:

Narcotica.
Excitantia.
Emollientia.
Tonica.
Alterantia.
Evacuantia.
Cauteria.

Hierzu kommen als Anhang diejenigen Dinge der Pharmakopöe, welche rein mechanischen Zwecken dienen. Es kann nicht bezweifelt werden, dass auch die Nomenclatur dieser Eintheilung zu wünschen übrig lässt. Bezeichnungen wie *Tonicum* und *Alterans* sind ebenso sehr bequem wie wenig exact, ebenso viel umfassend wie schwer definirbar, allein sie lassen sich einstweilen noch durch keine bessern ersetzen. So lange als jene Disciplinen, von denen die Heilmittellehre der Schlussstein ist, in der eigenen Construction nicht weiter gediehen sind, wie gegenwärtig, dürfte ein Aufgeben mancher alten Begriffe wohl schwerlich rathsam oder auch nur möglich sein. Jene Begriffe sind ein Nothdach, das wir nicht entbehren können, als bis das ganze Gebäude von naturgemässen Grundlagen aus zur entsprechenden Höhe wird emporragen.

Die viel gebräuchliche Aufstellung geglätteter Formeln ist absichtlich ferngeblieben. Die Erfahrung lehrt, dass Anfänger durch sie leicht zum Handeln nach therapeutischen Schema's und nicht selten zum endlosen Receptschreiben geführt werden. Es ist für manchen schwer, in einer gut componirten und bis auf die Farbe des Syrupes zierlich ausgeführten Formel keine Panacee zu erblicken. Was der Arzt davon nöthig hat findet

er einestheils in den zusammengesetzten Präparaten der Pharmakopöe, anderntheils möge er es aus der praktischen Uebung im Colleg, aus der Thätigkeit in Klinik und Poliklinik, nicht aber aus dem Buche lernen. Nur auf diesem Wege wird er zu jener Einfachheit im arzneilichen Handeln gelangen, die das Kennzeichen der klar erfassten diagnostischen und pathologisch-anatomischen Wahrheit ist.

März 1866.

Vorwort zur zweiten Auflage.

Einen hauptsächlichen Zweck, wozu vorliegende Schrift geschrieben wurde, hat sie bis jetzt erfüllt. Ihre Benutzung seitens der Zuhörer macht es mir möglich, in den Vorlesungen über Pharmakologie theoretisch mich kurz zu fassen und grössere Zeit auf das Experiment und die Demonstration zu verwenden. Vielleicht entsprach sie einigermassen auch anderweitig den Gedanken der ersten Vorrede.

Es war kein Grund vorhanden, in der Anordnung des Stoffs etwas Wesentliches zu ändern. Noch am nächsten hätte es gelegen — bei der hohen Wichtigkeit, welche durch den Einfluss des Thermometers die symptomatische Behandlung der meisten acuten Entzündungen und der Fieberzustände gewonnen hat —, die alte Klasse der Temperantia als nunmehrige Antipyretica wieder einzureihen. Körper wie nur beispielsweise das Veratrin und die Blausäure lassen sich wohl kaum unter einem andern Gesichtspunkte auffassen, und auch das Chinin findet in der antipyretischen Eigenschaft die breiteste Grundlage seiner Verwendung. Es möge das bis zu einer noch ausgedehntern Anhäufung klinischer Ergebnisse verschoben sein.

Wo zur Belehrung über die Zusammensetzung eines Arznei-

körpers oder über einen chemischen Vorgang Formeln nöthig erschienen, habe ich im Hinblick darauf, dass die Chemie nunmehr fast überall in diesem Sinne vorgetragen wird, die moderne Schreibweise gewählt. Dass die alten Gewichtsbezeichnungen ganz in Wegfall kamen, ist selbstverständlich.

August 1869.

Inhalt.

Narcotica.

Man unterscheidet zweckmässig die *Narcotica pura* und die *Narcotica acria,* da in manchen der Mittel dieser Klasse neben den betäubenden auch scharfe Stoffe sich finden, oder jene selbst zu gleicher Zeit scharfe, die Oberfläche der Gewebe angreifende und einzelne Nervenpartien zuerst heftig erregende Eigenschaften besitzen.

Als weitaus das wichtigste unter den narcotischen Mitteln gilt das

Opium.

Meconium. Laudanum. Mohnsaft. Der eingedickte Saft aus den unreifen Samenkapseln von Papaver somniferum (Papaveraceen). Zulässig ist nur das Opium von Smyrna. Es kommt in Form kleiner Kuchen oder Brode in den Handel, ist aussen und auf dem Bruche braun, ungleichartig, körnig, ziemlich weich, hat bittern Geschmack und starken Geruch und ist in Wasser oder Weingeist theilweise löslich.

Bestandtheile sind: Morphin, Narceïn, Codeïn, Papaverin, Narcotin, Thebaïn und Porphyroxin, sämmtlich Alkaloide; sodann ein indifferenter Körper: Meconin; und ferner die Meconsäure. Ausserdem enthält das Opium mehrere der gewöhnlichen Pflanzenstoffe, wie Gummi, Harz u. s. w.

Im ägyptischen Opium hat man noch eine andere Base, das Opianin, gefunden. Einige halten sie für identisch mit dem

Narcotin, wie dies von dem Opianyl und dem Meconin, dem Paramorphin und dem Thebaïn gilt.

Alle diese Stoffe sind in ihren Quantitäten sehr wechselnd. Die Preussische Pharmakopöe bestimmt in Bezug auf den wichtigsten derselben, das Morphin, dass die zur Verwendung kommenden Opiumkuchen mindestens 10% davon enthalten sollen.

Wirkung: Oertlich auf Schleimhäuten und andern, ihrer Decke beraubten Gebilden wirkt das Opium in Lösung erst reizend ein, nach längerer Application soll örtliche Narcose entstehen. Innerlich erregt es vorübergehend in kleinen Gaben, betäubt und lähmt jedoch sehr bald und nachhaltig, wenn grössere Mengen ins Blut gelangen. Am meisten ausgesprochen wirkt es lähmend auf das Sensorium, und zwar gilt hierbei im Allgemeinen das Gesetz, dass die Narcose um so sicherer und kräftiger eintritt, je höher organisirt das Nervensystem des Thieres ist. Der Frosch unter andern erträgt ohne besondere Reaction eine Quantität Morphin, die den Menschen rasch betäubt. — Die Narcose ist beim Menschen relativ rein, d. h. ohne Vorausgehen oder spätere Begleitung besonders unbehaglicher Nebenerscheinungen, wie die übrigen reinen Narcotica sie constant darbieten. Es scheint, dass die Gefässe der Schädelhöhle erschlafft werden, wodurch Hyperämie des Gehirns und Druck entstehen können. Die Pupillen sind verengert und reagiren nur unvollkommen gegen das Licht. In Bezug auf das Rückenmark geht mit der Erschwerung spontaner Bewegungen ein Wachsen der reflectorischen Reizbarkeit, besonders bei Kindern der ersten Lebensjahre einher, die nach grossen Gaben sich zu heftigen Krämpfen steigern kann. Da man aus Erscheinungen des gesunden wie kranken Lebens weiss, dass Reflexbewegungen leichter zu Stande kommen, wenn das Gehirn in seiner Thätigkeit beeinträchtigt ist, so hat man jene Wirkung wenigstens zum Theil auf die Narcose des Ge-

hirns zurückzuführen. — Der Einfluss des Opium auf den Kreislauf ist nur wenig ausgesprochen und in seinen Einzeläusserungen ziemlich inconstant. Im Allgemeinen scheint Erschlaffung der Gefässwandungen und Erweiterung der Lumina, ferner geringe Abnahme der Pulsfrequenz die Regel zu sein. Der grosse Puls und die Injection der Haut, besonders des Gesichtes, in den ersten Stadien der Narcose sind unter dem alten Ausdruck der Gefässerregung bekannt. Es unterliegt wohl kaum einem Zweifel, dass wir es mit dem Gegentheil zu thun haben. — Die Haut ist meistens mit Schweiss bedeckt oder doch mehr wie gewöhnlich feucht. Bei längerem Gebrauch tritt zuweilen starkes anhaltendes Hautjucken auf. — Im Darmkanal vermindert das Opium Sensibilität und Bewegung, wahrscheinlich hemmt es auch die verschiedenen Secretionen daselbst. Sein Einfluss auf die sonstigen Ausscheidungen ist noch nicht mit Sicherheit erkannt. — Die Function des Detrusor der Blase wird von grossen Gaben herabgesetzt. Es kann dadurch Retention des Harns entstehen. — Sämmtliche genannten Symptome sind je nach der Dosis oder dem Individuum sehr grossen Variationen unterworfen. Auch die wechselnde Zusammensetzung der Drogue macht sie inconstant.

Bei dem Einfluss des Opium in Substanz kommen sämmtliche aufgezählten Alkaloide in Betracht. Dem Menschen Schlaf erzeugend wirken mit Sicherheit nur Morphin, Narceïn und Codeïn, das Papaverin jedenfalls nur in grossen Gaben. Thebaïn und Narcotin scheinen vorzugsweise den Puls, die Respiration und die Temperatur erregende, keinerlei schlafmachende Eigenschaften zu besitzen. Im Uebrigen sind die Untersuchungen über diese Fragen noch nicht zu feststehenden Resultaten gelangt.

Anwendung: Das Opium ist eins der zuverlässigsten Mittel, um in entzündlichen, zymotischen, neuralgischen und krampfhaften Zuständen die gesteigerte Erregung sowohl

der Centren als einzelner Bahnen herabzusetzen. So in der Pneumonie, Bronchitis, dem acuten Darmkatarrh, dem Typhus, dem Delirium tremens, der Bleivergiftung, bei Krampfwehen, in der Eklampsie der Schwangern und Gebärenden, im Speichelfluss und Diabetes, bei Neuralgien aller Art, im Ganzen bei den mannigfachsten Formen allgemeiner und örtlicher Störungen, wenn dieselben mit dem Charakter der sensiblen oder motorischen Erregung einhergehen. Bei genauer Individualisirung des Falles und bei rationeller Begrenzung des überhaupt Erreichbaren kommt dem Opium an Zuverlässigkeit der Wirkung kaum ein anderes arzneiliches Mittel gleich.

Schon seit Anfang dieses Jahrhunderts wird das Opium als Antidot bei Belladonnavergiftung empfohlen; in neuerer Zeit speciell das Morphin in subcutaner Form. Eigene Versuche an Hunden sprechen mir für die Zulässigkeit der betreffenden Angaben, mit denen freilich einige in der Literatur referirte Fälle nicht übereinstimmen.

Form und Gabe: Das Opium purum in Pulver oder Pillen. Die hypnotische Dosis ist beim Erwachsenen etwa 0,05. Als höchste, auf dem Recept mit (!) zu bezeichnende Dosis ist 0,1 vorgeschrieben. Beim Säuglingsalter, das eine ungemeine Empfindlichkeit dagegen besitzt, hat man sehr zurückhaltend und vorsichtig zu sein. Die schlafmachende Gabe variirt hier je nach dem Alter und dem Kräftezustand zwischen 0,001 und 0,005 Gramm.

Präparate: 1) Extractum Opii. *Extr. Opii aquosum.* Ein rothbraunes Pulver, durch Behandeln des Opium purum mit destillirtem Wasser gewonnen. Wirkt wegen der Abwesenheit des Narcotin weniger »erhitzend«, als das reine Opium. Gabe und Form wie bei diesem.

2) Tinctura Opii simplex. *Tinctura thebaica.* Halb wässriger halb weingeistiger Auszug von gepulvertem Opium. Es enthalten 10 Theile der Tinctur je einen Theil der lös-

lichen Bestandtheile, weshalb ungefähr, um 0,05 Opium zu entsprechen, 12—15 Tropfen erforderlich sind (1 Tr. wiegt etwa 0,04).

3) Tinctura Opii crocata. *Laudanum liquidum Sydenhami.* Bereitet aus gepulvertem Opium, Safran, Gewürznelken, Zimmtrinde und Xereswein. Die drei mittleren Zuthaten sind aber im Verhältniss zu dem Opium und dem Wein in so minimaler Quantität vorhanden, dass sie bei den gebräuchlichen Gaben unmöglich in Betracht kommen können. So enthalten 15 Tropfen, die auch hier etwa 0,05 der löslichen Theile von reinem Opium, also der für einen Erwachsenen schlaferzeugenden Dosis, entsprechen, je ungefähr 0,004 der löslichen Theile von Nelken und von Zimmt und etwas Safran.

Diese Tinctur galt früher und gilt heute bei Vielen noch als »mehr erregend«, worunter man sich freilich, wenn von einem narcotisirenden Stoff die Rede ist, für die therapeutische Anwendung nicht viel Klares denken kann.

4) Tinctura Opii benzoica. *Elixir paregoricum.* Bereitet aus Opium, Benzoësäure, Kampher, Anisöl und Alkohol. Die drei genannten Expectorantien (s. unten) scheinen verflüssigend auf zähes Secret in den Bronchen zu wirken, während das Opium die Heftigkeit der Reflexerregung (Husten) vermindert. Das Mittel ist deshalb bei stockendem, zähem Auswurf mit quälendem Husten viel gebräuchlich. In seinem Gehalt an Opium ist es genau 20mal schwächer als die beiden andern Tincturen. Es wird zu 30—60 Tr. mehrmals täglich verordnet, am besten allein für sich, da das Präparat schon complicirt genug ist.

5) Pulvis Ipecacuanhae opiatus. *Pulvis Doveri.* Besteht in 10 Theilen aus 1 Theil Opium, 1 Theil Ipecacuanha und 8 Theilen Kali sulphuricum. Es soll in Vergleich zu den vorigen Präparaten wegen des schwefelsauren Kali weniger verstopfen und »erhitzen« und wegen der

Ipecacuanha mehr krampfstillend sein. Jedenfalls hat man sich die Frage vorzulegen, ob die beiden accidentellen Stoffe in ihrer relativ geringen Quantität neben dem mächtigen Opium eine wesentliche Wirkung überhaupt zu entfalten vermögen (vgl. später Kali). Sicher ist, dass man sich auf die angeblich weniger constipirende durchaus nicht verlassen darf. — Man verordnet das Dover'sche Pulver in der Dosis von 0,1—0,5.

6) Morphium hydrochloratum. *Salzsaures Morphin.* $C_{17}H_{19}NO_3$, HCl + 6 Aq. Weisse Krystalle von bitterm Geschmack. Officinell statt des frühern Morphium aceticum, das wegen der Verdunstung der Essigsäure ein inconstantes Präparat ist und allmählich schlecht löslich wird.

Wirkung im Wesentlichen wie die des Opium; die Narcose ist jedoch reiner und angenehmer und die Retention des Darmkanals vielleicht nicht ganz so intensiv. Dagegen erregt es oft Erbrechen, was das Opium sehr selten thut. Man hat sich darunter keine dem Morphin specifische Eigenschaft zu denken, sondern nur die Folge der raschern Resorption und dadurch bedingter intensiverer Einwirkung.

Gabe und Form: Zu 0,01 entspricht es als Hypnoticum etwa 0,05 des Opium purum. Es wird in Pulver, Pillen und Lösung, ferner in Klystieren, sodann in endermatischer und subcutaner Form gegeben. Die letztere ist die zuverlässigste und einfachste. Sie wirkt rasch, erreicht sehr oft den Sitz des Leidens unmittelbar und vermeidet die Belästigung des Darmkanales. — Innerlich 0,03 (!)

Ihr Nachtheil besteht darin, dass die Kranken sich an die Injectionen in einer Weise gewöhnen, die allmählich das Aussetzen sehr schwierig macht und ohne dies zu eingreifenden Störungen der Nerventhätigkeit und Ernährung führen kann. Bei schwachen, blutarmen Personen, deren Widerstandsfähigkeit man nicht kennt, hat man mit vorsichtiger Dosirung der In-

jection (5 Milligramm) zu beginnen. Hals- und Kopfgegend sind wegen der Nähe der grossen Gefässstämme und dadurch bedingter Gefahr, dass das Gift die Nervencentren in zu geringer Verdünnung trifft, wenn möglich ganz zu meiden.

Wegen des sehr wechselnden Gehaltes, den die Opiumkuchen an Morphin, diesem wirksamsten und allein genau bekannten Bestandtheil zeigen, ist es gerathen, des genannten Alkaloides sich überall wo thunlich zu bedienen. Narceïn oder Codeïn hätten nur da einzutreten, wo das Morphin in keiner Form vertragen wird oder ohne jegliche zu erwartende Wirkung bleibt. Die Dosis beider Stoffe ist ungefähr die des Morphin, jedenfalls nicht niedriger. Vom Codeïn wird sie sogar bis zu 0,15 und noch höher angegeben.

Andere Arzneikörper, wie die Lactuca virosa, die Cannabis indica u. s. w., die man dem Opium und seinen Präparaten hat substituiren wollen, um eine reinere Narkose zu erzielen und die Anhaltung des Darmkanales zu vermeiden, haben sich bis jetzt als durchaus unzulänglich und unsicher erwiesen.

Folia et radix Belladonnae.

Von Atropa Belladonna, *Tollkirsche*, einer in Deutschland wild wachsenden Solanee.

Hauptbestandtheil ist das Atropin ($C_{17} H_{23} NO_3$), feine weisse Krystalle von bitterm und scharfem Geschmack, die mit Säuren leichtlösliche Salze bilden. Es bewirkt in's Blut aufgenommen schon in kleinen Quantitäten (0,005—0,010) heftige Vergiftungserscheinungen. Die constantesten sind Trockenheit im Schlunde und Schlingbeschwerden, Erweiterung der Pupillen, Trockenheit der Haut, oft Erythem derselben, Steigerung der Pulsfrequenz, Lähmung der Schliessmuskeln und des Gefässmuskeltonus, zuweilen Ischurie (wahrscheinlich in Folge von Lähmung des Detrusor) und im all-

gemeinen Narcose des Gehirns mit voraufgehenden, oft furibunden Delirien.

Neuere Untersuchungen haben dargethan (v. Bezold und Bloebaum), dass das Atropin die Erregbarkeit vieler nervösen Apparate im Organismus von Thieren direct, ohne dieselbe vorher zu erhöhen, herabsetzt. Diese Apparate sind besonders die Enden der sensiblen Nerven in den Lungen, im Herzen und in den Organen mit glatten Muskelfasern, ferner die peripherischen Endigungen des Herzvagus und die motorischen Herzganglien. Vorzüglich tritt dies schon bei kleinen Gaben für die Nervenapparate in der Aderhaut und dem Ciliarkörper sowie in den Ganglienzellen des Darmkanals hervor, ebenso beim Herzvagus. Es erklärt sich daraus die Mydriasis, die Ruhe des Darmkanals und die Beschleunigung der Herzschläge. Unter den physiologischen Wirkungen lassen diese sich als die charakteristischen bezeichnen. Man erreicht praktisch die erste von ihnen besser durch directe Application sehr geringer Gaben in die Nähe des Dilatator pupillae und verwendet sie augenärztlich in ausgedehnter Weise; die zweite mag bei richtigen Indicationen gewiss oft ihre rationelle Verwerthung finden; für die letzte sind ausser bei Vergiftungen von Pflanzenfressern durch Blausäure, wo Atropin als Antidot wirkt (Preyer), noch keine weitern Anhaltspunkte bekannt. Leider stellt sich der Uebertragung von Resultaten, die an Thieren gewonnen sind, für den Menschen die Thatsache entgegen, dass die gebräuchlichen Versuchsthiere eine von der menschlichen ganz enorm verschiedene Resistenz gegen die Einwirkung des Giftes zeigen.

Anwendung: 1) Bei Neuralgien, besonders des Magens, da es weniger verstopft als das Opium. 2) In verschiedenen Krampfzuständen, besonders in denen der Ringmuskeln, so z. B. in manchen Formen des Asthma. 3) Empirisch in der Epilepsie. 4) Empirisch ferner gegen habituelle Stuhlverstopfung und der mit Trägheit des Dickdarmes verbun-

denen Dyspepsie. (Trousseau u. A.) 5) Bei den mannigfachsten Affectionen des Auges.

Empfohlen wurde die Belladonna gegen eine lange Reihe sonstiger Leiden der verschiedensten Art, ohne in ihnen mit nur einiger Sicherheit mehr zu leisten als das Opium, das jedenfalls die höchst unbehaglichen und gefahrbringenden Eigenschaften der Belladonna nicht besitzt. Uebrigens lässt sich nicht läugnen, dass zuweilen verhältnissmässig die nämlichen Gaben der Belladonna da noch eine beruhigende Wirkung ausüben, wo das Opium unthätig erscheint.

Präparate: 1) Radix Belladonnae, in Pulver und Pillen zu 0,02—0,2. (!)

2) Folia Belladonnae, ganz ebenso in Form und Gabe.

Beide Präparate werden meist äusserlich, als Species narcoticae, in Verbindung mit ähnlichen Mitteln zu »schmerz- und krampfstillenden« warmen Umschlägen angewandt. Da die unversehrte Oberhaut nicht resorbirt, so bleibt vielleicht nur die allerdings nicht gering anzuschlagende Wärme als wirkendes Princip dabei übrig.

3) Extractum Belladonnae, bereitet aus den Blättern und Zweigen zur Zeit der beginnenden Blüthe. Wird in Pulver und Pillen von 0,01—0,1 (!) gegeben.

Die drei genannten Präparate sind wegen des höchst inconstanten Gehaltes an dem heftig wirkenden Atropin sehr unzuverlässig.

4) Atropium sulphuricum. Zarte Prismen, in Wasser und Alkohol leicht löslich, von bitterm Geschmack. Es wird aus der ganzen Pflanze, besonders aus der Wurzel gewonnen. In der Augenheilkunde wird es ausschliesslich benutzt und verdient dies auch bei der innern Anwendung. Innerlich zu 0,0005—0,001 (!); äusserlich in die Conjunctiva wenige Tropfen einer Lösung von 0,05 in 25,0 Wasser. Die Mydriasis tritt bei directer Application selbst der kleinsten

Mengen ungleich kräftiger hervor, als bei innerer Darreichung. Man hat sich vor Präparaten zu hüten, die mit einem Ueberschuss von Säure verunreinigt sind, da sie Schmerz und Reizung der Conjunctiva hervorrufen.

Das Atropin wurde in den letzten Jahren subcutan vielfach bei Neurosen angewendet. Wegen der Heftigkeit einzelner nicht beabsichtigter Nebenwirkungen, so besonders der Delirien, thut man wohl, es sehr vorsichtig nur da zu versuchen, wo das Morphin nichts mehr leistet.

Als Antagonist des Atropin wird in der Augenheilkunde das Physostigmin angewandt, Alkaloid der Calabarbohne, der Samen von Phystostigma venenosum, einer im westlichen Afrika wachsenden Papilionacee. Es ist noch nicht krystallinisch dargestellt worden, sondern besteht aus einer harzigen, an der Luft bald sich röthenden Masse, deren Zusammensetzung als $C_{15}H_{21}N_3O_2$ angegeben wird.

Innerlich genommen sowie besonders äusserlich in der kleinsten Quantität in die Conjunctiva gebracht, verengert es die Pupillen energisch. Ueber die physiologische Ursache dieser Wirkung besteht noch keine Uebereinstimmung. Von seinen sonstigen Einflüssen ist Aufhebung der Motilität, Sensibilität und Reflexerregbarkeit des Rückenmarks mit Hinblick auf die Möglichkeit therapeutischer Verwendung am wichtigsten. Die auch schon bei kleinen Gaben leicht eintretende plötzliche Lähmung der motorischen Herznerven müsste jedoch als Hinderniss gefürchtet werden, wenn man das Physostigmin gegen verzweifelte Fälle von Tetanus, Epilepsie und ähnliche Zustände, in denen es theoretisch sicher indicirt ist, gebrauchen wollte. Die Dosis des alkoholischen Extractes würde (nach Rosenthal und Roeber) von 0,01—0,03 zu nehmen und dann nöthigenfalls, aber mit äusserster Aufmerksamkeit auf das Herz, zu erhöhen sein.

Folia Stramonii.

Von Datura Stramonium, *Stechapfel*, einer in Deutschland wild wachsenden Solanee. Im Gebrauch sind nur mehr die Blätter.

Hauptbestandtheil ist das Daturin, ein in der chemischen Zusammensetzung mit dem Atropin vollständig übereinstimmender Körper, der auffallender Weise weniger regelmässig krystallisirt, dagegen intensivere Wirkungen besitzt. Bei geringerer Quantität des Mittels sind diese jedoch mit denen des Atropin vollkommen identisch. Es ergiebt sich daraus auch die Gleichheit der Indicationen zur Anwendung. Gegen Asthma und Krampfhusten wurden die Blätter vielfach als Specificum gerühmt. Der Grund davon ist vielleicht die für das Atropin nachgewiesene Eigenschaft, die Erregbarkeit der sensiblen Lungenäste des Vagus herabzusetzen. Das Präparat war dann meistens eine Cigarette von gewöhnlichem Tabak, überzogen mit einem Stramoniumblatte. Die Methode lässt an Sicherheit der Anwendung viel zu wünschen übrig.

Innerlich wurden die Blätter in Pulver und Pillen zu 0,03—0,25 (!) gegeben; äusserlich werden auch sie zu den sogenannten narcotischen Umschlägen benutzt.

Folia Hyoscyami.

Von Hyoscyamus niger (ὑοσκυαμάω = rasen), *Bilsenkraut*. In Deutschland wild wachsende Solanee.

Hauptbestandtheil ist das Hyoscyamin, eine dem Atropin pharmakodynamisch ähnliche Base, die sich jedoch in ihrem chemischen Verhalten mehrfach von ihm unterscheidet. Die Angaben über die dargestellten Präparate sind übrigens noch wenig übereinstimmend.

Wirkung ähnlich wie die der Belladonna. Nur ist die Lähmung der Schliessmuskeln nicht so bedeutend, die

psychische Aufregung geringer, die Neigung zum Schlaf stärker (Schroff). Vom Opium unterscheidet das Bilsenkraut sich durch Nichthemmen der Stuhlentleerungen, aber auch durch die viel geringere Sicherheit und Reinheit der schlafmachenden Eigenschaft. Die Pupille erweitert es deutlich.

Anwendung findet der Hyoscyamus vielfach da, wo das Opium indicirt erscheint, wo man jedoch die verstopfende Wirkung dieses Mittels vermeiden will, — am meisten bei allen Reizaffectionen der Luftwege. — Aeusserlich wird es in narcotischen Kräuteraufschlägen angewendet.

Präparate: 1) Folia Hyoscyami, von 0,05—0,3 (!), in Pulver, Pillen und Aufguss.

2) Extractum Hyoscyami, von 0,06—0,2 (!), in Pillen und Pulver.

Das früher officinelle, auch jetzt hier und da noch gebräuchliche Oleum Hyoscyami coctum, durch Kochen von Bilsenkraut mit Olivenöl gewonnen, enthält von dem wirksamen Alkaloïde nichts, da dies in fettem Oel sich nicht löst.

Stipites Dulcamarae.

Von Solanum Dulcamara, *Bittersüss,* bei uns einheimische Solanee; es werden die jungen Stengel benutzt.

Hauptbestandtheile: das Solanin, jedoch am besten aus den Kartoffelkeimen dargestellt. Ein krystallinischer Körper, Alkaloid mit schwach basischen Eigenschaften, der sich aber beim Erwärmen mit verdünnten Säuren wie ein Glykosid verhält. Ferner das Dulcamarin, ebenfalls ein Körper vom Charakter einer schwachen Base, mit eigenthümlich zuerst bitterm und später anhaltend süssem Geschmack (Wittstein).

Wirkung: Man schreibt dem Solanin Verlangsamung des Athmens in Folge einer Lähmung des Vagus und der Medulla zu (Clarus); sodann Frequenz und Kleinheit des

Pulses, Congestion nach den Nieren bis zur Eiweissausscheidung. Im Allgemeinen Brechreiz mit grosser Abgeschlagenheit und Betäubung ohne Delirien. Nach andern Versuchen (Fronmüller), in denen bis zu 0,90 pro dosi gestiegen wurde, zeigten sich nur Uebelkeit, etwas Abführen, vorübergehender Schwindel und dreiviertelstündiger Schlaf zur ungewohnten Zeit. Puls, Temperatur und Respiration blieben ohne bemerkenswerthe Veränderung.

Angewendet: 1) Bei Reizzuständen der Luftwege. 2) Zur Anregung der Nierenthätigkeit.

Form und Gabe: 1) Stipites Dulcamarae, zu 10—15 auf 150 Gramm Abkochung. Ferner als Zusatz zu andern Species (Species ad infusum pectorale oder Sp. ad decoctum lignorum) etwa 25 auf 100 Gramm.

2) Extractum Dulcamarae, wegen der nur sehr geringen Giftigkeit geeignet, als Pillenmasse bei Mitteln zu dienen, die derselben Klasse angehören — Morphin, Extr. Hyoscyami u. s. w.

Coffeïnum.

Coffeïn, ein aus den Samen von Coffea arabica, den Blättern von Thea Bohea und einigen andern Pflanzen gewonnener schwachbasischer Körper. Er ist krystallinisch, löst sich in etwa 60 Theilen Wasser, hat schwach bittern Geschmack, und bildet Salze, die aber in Wasser leicht wieder zerfallen. Seine Formel ist $C_8H_{10}N_4O_2 + H_2O$.

Das Coffeïn kann auch künstlich als Methyltheobromin so dargestellt werden, dass man in dem Theobromin ($C_7H_8N_4O_2$), dem Alkaloid der Kakaobohnen, an Stelle eines At. H das Radical Methyl substituirt.

Die Wirkung ist in grössern Dosen die eines Nervengiftes. Ein mittelgrosser Hund starb, nachdem ihm $^1/_2$ Gramm in die Jugularis gespritzt war, unter den Erscheinungen des Tetanus. Bei einem grossen, starken Hunde verursachten

$2^1/_2$ Gramm Speichelfluss, unwillkührliche Kothentleerungen, Respirationsbeschwerden, Umhertaumeln und allgemeine Unempfindlichkeit der Haut gegen Nadelstiche (Falck). Die Einwirkung dauerte jedoch kaum eine Stunde. Beim Menschen entstehen nach Einführung von 0,3—2,0 Gran Herzklopfen, Ohrensausen, Funkensehen, Schwindel, Unruhe und Aufregung, Erbrechen und ähnliche Zeichen von Ergriffensein des Gehirnes (Lehmann, Frerichs). Die Dauer der Nachwirkung war hier sehr verschieden. — Die Untersuchungen über den Einfluss des Coffeïn auf den Stoffwechsel haben noch keine übereinstimmende Resultate ergeben. Aus zweien von Koschlakoff an Kranken mit Arteriensclerose und Herzhypertrophie angestellten Versuchsreihen scheint hervorzugehen, dass das citronensaure Coffeïn den arteriellen Blutdruck steigert, die Herzcontractionen seltener macht, die Menge des Harns sowie den Drang zum Harnen vermehrt und auch auf die Schleimhaut der Urethra reizend einwirkt. Die Angabe betreffs der Wirkung auf Niere und Blase lässt sich schon durch die alltägliche Beobachtung stützen.

Anwendung findet das Mittel vorzugsweise in allen Formen der Hemicranie, und wird hier, zuweilen mit entschiedenem Erfolg, zu 0,25—0,50 in Pulver und Pillen gegeben.

Bei der Anwendung des Aufgusses von gebranntem Kaffee kommt vorzugsweise das erregende ätherisch-brenzliche Oel in Betracht. Ihm wird auch die stoffwechselverlangsamende Wirkung des Kaffees hauptsächlich zugeschrieben. — Das Coffeïn ist schon nach Genuss eines schwachen Aufgusses durch Zusatz von Schwefelsäure und concentrirter Jodlösung im Harn nachweisbar.

Semen Amygdali amarum.

Von Amygdalus communis, Mandelbaum (Amygdalaceen). Eine Abart der cultivirten, die süssen Samen liefernden Form gibt die bittern Samen. Auch die betreffenden Blüthen

zeigen einige Abweichungen. Zuweilen genügt schon das Versetzen eines Baumes, der bittere Samen trägt, um wieder nur süsse zu erzeugen.

Bestandtheile: 1) Amygdalin, weiss, krystallinisch, geruchlos, bitter, in Wasser leicht, in Alkohol schwerer löslich. Liebig stellte aus 1 Pf. Mandeln 2 Dr. desselben dar. 2) Emulsin, *Synaptase*, ein auch in der süssen Mandel vorkommender, stickstoff- und schwefelhaltiger nicht krystallisirbarer Körper. 3) Fettes Oel, Zucker u. s. w. Durch Einwirken des Emulsin auf das Amygdalin in gelinder Wärme zerfällt dieses unter Wasseraufnahme folgendermassen:

$$\underset{\text{(Amygdalin)}}{C_{20}H_{27}NO_{11}} + 2H_2O = \underset{\text{(Blausäure)}}{CNH} + \underset{\text{(Aeth. Oel)}}{C_7H_6O} + \underset{\text{(Zucker)}}{2C_6H_{12}O_6}$$

Auf diese Weise trägt das Semen Amygdali amarum in seinem leicht zerlegbaren Glykosid die Bedingungen in sich, unter dem Einfluss von feuchter Wärme Blausäure, *Acidum hydrocyanatum*, zu bilden. Die vorige Pharmakopöe stellte die Cyanwasserstofflösung dar durch Einwirken von Schwefelsäure auf Ferrocyankalium. Sie ist wegen ihrer leichten Zersetzbarkeit nicht mehr officinell.

Bewirkt äusserlich in concentrirtem Zustande zuerst leichte Reizung und dann angeblich Anästhesie des betreffenden Theiles. Es soll diese Eigenschaft besonders an blossgelegten sensiblen Nerven hervortreten. Innerlich in grössern Mengen gegeben erregt sie, selbst wenn subcutan beigebracht, bei Fleischfressern zuerst Erbrechen, Unregelmässigkeiten des Pulses und der Respiration und Krämpfe der Muskulatur von Rumpf und Extremitäten mit nachfolgender aber rasch vorübergehender Lähmung besonders der Hinterextremitäten. Das Sensorium scheint ziemlich intact zu bleiben, selbst bei Gaben, welche schon Opisthotonus hervorrufen. Die ganze Reihe der Erscheinungen dauert verhältnissmässig nur kurze Zeit, was auf eine rasche Zersetzung, Bindung oder Ausscheidung des Giftes innerhalb der Säfte

schliessen lässt. Bei tödtlich endender Vergiftung findet sich der linke Ventrikel stark contrahirt, womit übereinstimmt, dass vorher der Blutdruck, mit dem Hämatometer gemessen, sich deutlich bemerkbar steigert. — Nach den Untersuchungen von Preyer setzt die Blausäure, wenigstens beim Frosch, Kaninchen und Hund, die Respirationsfrequenz bedeutend herab; die Athemzüge werden tiefer, die Inspirationen länger, das Athmen wird ungemein erschwert, bei Warmblütern krampfhaft, und steht bald ganz still. Es erfolgt dies durch eine Einwirkung auf den Vagus, die zuerst Irritation dann Lähmung ist. Dieselbe macht sich auch für das Herz geltend; zuerst Verminderung der Pulsfrequenz (Vagusreiz), sodann bedeutende Steigerung (Vagusparalyse). — Das Hämoglobin des Blutes sowohl in seiner Verbindung mit Sauerstoff wie in reducirter Form bildet mit der Blausäure Körper, die durch Zufuhr atmosphärischer Luft nicht mehr in normales Hämoglobin zurückgeführt werden können. Sie besitzen auch nicht das Vermögen, den Luftsauerstoff zu ozonisiren. Es stimmen diese Beobachtungen mit der Schönbein's überein, dass Pflanzensäfte, welche mit frischer Guajactinctur eine schöne Ozonreaction geben, diese Fähigkeit schon durch kleine Mengen Blausäure (Aqua Amygdal. amar.) verlieren. Nach Verdunsten des Giftes tritt sie wieder ein.

Die therapeutische Verwerthung der toxicologisch festgestellten Thatsachen ist leider mit Sicherheit noch nicht gegeben. Vielleicht ist dabei nur an das Hemmen der Ozonbildung zu denken, was im lebenden Blut ebenso wie im leblosen und wie in andern organischen Flüssigkeiten stattfände; und darauf wäre dann die vielbehauptete »kühlende« Wirkung der Blausäure grossentheils zurückzuführen.

Das einzige noch vorgeschriebene Präparat der Blausäure ist die

Aqua Amygdalarum amararum. Eine klare, oder nur wenig getrübte, farblose Flüssigkeit von angeneh-

mem Geruch, die etwa $^1/_7$ Procent reinen Cyanwasserstoff enthalten soll.

Anwendung: Das Bittermandelwasser wird überall gegeben, wo man allgemein oder örtlich die krankhaft gesteigerte Reizbarkeit, gehe sie mit oder ohne Fieber einher, herabsetzen will, wo aber die andern Narcotica, besonders das Opium, wegen begleitender Verstopfung, Gefässaufregung u. s. w. nicht zulässig erscheinen. Im Ganzen ist das Mittel trotz seiner häufigen Anwendung ein nicht sehr zuverlässiges.

Gabe: Zu 5—20 Tr. mehrmals täglich, allein oder in Mixturen (etwa 5,0 auf 150 Gramm). Die höchste Einzeldosis (!) ist 2 Gramm.

Bei dem höchst inconstanten Gehalt des Bittermandelwassers an Blausäure, wie er nach einem Vergleich der Präparate sonst vortrefflicher Officinen durch Titriren sich leicht ergibt, thut man wohl, mit der Verabreichung grosser Dosen vorsichtig zu sein, sich wenigstens nicht leicht zu solchen verleiten zu lassen, wenn kleinere anfangs keinerlei Wirkung gehabt haben. Es würde das nur dann geschehen dürfen, wenn man von der Identität des Präparates mit dem vorher ohne Erfolg angewandten überzeugt wäre.

Die Aqua Laurocerasi, von *Prunus Laurocerasus,* und die Aqua Cerasorum nigrorum sind aufgegeben, da sie ebenfalls nur durch ihren Blausäuregehalt wirken sollten, nebenbei jedoch noch weniger zuverlässig in ihrer Zusammensetzung sind, als das Bittermandelwasser.

Als rein narcotisches Lähmungsmittel für gewisse Nervenpartien hat in den letzten Jahren das Curarin mannigfache Verwendung gefunden. Es ist das sauerstofffreie Alkaloid des südamerikanischen Pfeilgiftes Curare, eines eingedickten Pflanzensaftes von noch nicht genau erkannter Herkunft. Die

chemische Zusammensetzung ist $C_{10}H_{15}N$. Seine hauptsächlichste physiologische

Wirkung besteht darin, dass es schon in kleinen Quantitäten einen beträchtlichen Leitungswiderstand in intramusculäre Abschnitte der motorischen Nerven quergestreifter Muskeln (jedoch nicht am Herzen) einführt, der allmählich centripetal weiterschreitet. Die motorischen Nerven sind ihrer Fähigkeit beraubt, auf Reizung ihrer Stämme Contractionen zu veranlassen. Die Reizbarkeit der Muskelsubstanz ist nicht verändert. Ebenso bleibt die Leistungsfähigkeit der centripetal leitenden sensibeln Fasern und die der Reflexapparate im Rückenmark unversehrt. Bei grössern Dosen erfolgt der Tod wesentlich durch Lähmung der Athembewegungen aus der angegebenen Ursache. Das Sensorium scheint primär jedenfalls nur wenig afficirt zu werden. Die ganze Wirkung auf jene Nervenendigungen hält nicht lange an, da bei gesundem Zustand der Nieren rasche Ausscheidung des Alkaloids erfolgt.

Anwendung hat das Curarin gefunden 1) gegen Wundstarrkrampf. Es wirkt hier, besonders abwechselnd mit Morphin, symptomatisch aber leider nur flüchtig lindernd in den sogenannten acuten, tödtlich verlaufenden Fällen; leichtere Fälle scheint es aus der nämlichen Ursache in die chronische, zur Heilung neigende Form zuweilen überführen zu helfen. 2) Gegen Epilepsie und verwandte Krampfformen. Feststehende Resultate liegen jedoch noch nicht vor.

Form und Gabe: *Curarinum sulphuricum*, leicht in Wasser lösliche Krystalle; nur subcutan. Man beginnt vorsichtig mit 2 Milligramm, kann aber in den meisten Fällen rasch steigen. — Bei vergiftenden Dosen wäre die künstliche Respiration nach ausgeführter Tracheotomie dringend indicirt.

Herba Conii.

Herba Cicutae. Von Conium maculatum, *Fleckschierling*, einer in Deutschland wild wachsenden Umbellifere. Sie ent-

hält als wirksamen Bestandtheil das Coniin, eine flüssige, zuerst nur leicht gelblich gefärbte, an der Luft sich bräunende Masse von alkalischer Reaction und modrigem Geruch, die im Wasser kaum, in Weingeist leicht löslich ist. Das Coniin, übrigens kein einfacher Körper, hat die Zusammensetzung $C_8H_{15}N$ und gehört zu den flüchtigen Alkaloiden. Es geht bei der Destillation der Pflanze mit Alkali und Wasser leicht über und wird durch weiteres Bearbeiten rein gewonnen.

Wirkung: Bei Versuchen an Gesunden ergaben sich gesteigerte Sensibilität der ersten Wege; die Zunge war wie gelähmt und gefühllos, der Kopf wüst eingenommen, die Sinne geschwächt, die Pupillen erweitert. Grosse und nachdauernde Schwäche in den Extremitäten, Pelzigsein und Formication. Der Puls stieg anfangs, nahm dann constant ab. Uebereinstimmend grosse Uebelkeit, zuweilen Erbrechen und Neigung zum Durchfall (Schroff). — Aehnlich wie beim Pfeilgift ist Lähmung der Nerven mit wenig veränderter Reizbarkeit der Muskeln (beim Frosch) charakteristisch (Kölliker). Nach grössern Gaben tritt bei Warmblütern Tod durch Lähmung der Athemmuskeln ein; Convulsionen trotz künstlicher Athmung (Guttmann). — Die weissen Blutzellen reagiren auf Coniin empfindlicher als auf irgend ein anders der gewöhnlichen Gifte (Scharrenbroich).

Die Anwendung des Fleckschierlings oder seines Alkaloides lässt sich trotz vielerlei damit angestellten auch therapeutischen Versuchen bis jetzt nur wenig empfehlen. Die giftigen Wirkungen scheinen eher und stärker als die therapeutischen zu Tage zu treten. In schweren Fällen, wo Curarin oder ähnliches indicirt ist und nichts leistet, wären unter Umständen Versuche mit dem Coniin gerechtfertigt.

Aeusserlich wurde das Conium oft als zertheilendes Mittel empfohlen und angewandt.

Präparate: Die Herba Conii, in Pulver, Pillen

und Aufguss zu 0,06—0,3 (!). Auch ein Extract und ein Pflaster waren früher officinell. — Das Kraut kann feuchtwarmen Umschlägen als »zertheilendes« Mittel zugesetzt werden, etwa 20,0 auf 100,0 anderer Kataplasmenstoffe.

Folia Nicotianae.

Tabak. Von Nicotiana Tabacum, einer bekannten Solanee. Ihr wesentlichster Bestandtheil ist das Nicotin $C_{10}H_{14}N_2$, und das Nicotianin (Tabakskampher), ersterer ein scharf riechendes und ebenso schmeckendes Alkaloid, farblos, bald gelb werdend, von flüssiger Form, bei der Destillation flüchtig, in Wasser ziemlich leicht löslich.

Wirkt stark reizend, bis zum blutigen Durchfall, auf den Darmkanal und nach vorausgegangener allgemeiner Erregung lähmend auf die Centren des Nervensystems. Die Wirkung auf die Pupille scheint nicht besonders ausgeprägt oder doch inconstant zu sein. Ferner soll die Muskelreizbarkeit von ihm nicht alterirt werden, und bei damit vergifteten Fröschen pulsirt das Herz noch lange fort (Kölliker). Beides deutet darauf hin, dass das Nicotin vorzugsweise zu den Nervengiften gehört.

Die toxischen Erscheinungen beim Rauchen dürften nicht nur vom Nicotin, sondern auch von den Verbrennungsproducten der Tabakblätter herrühren. Es werden hier wie bei einer regulären trocknen Destillation mannigfache scharfstoffige Körper erzeugt und vom Speichel aufgenommen.

Anwendung findet wohl nur mehr in Klystieren bei Einklemmung von Hernien, Verschlingungen des Dünndarmes und hochgradigem Meteorismus statt. Die Dosis der Blätter ist dann 0,5—1,0 im heissen Aufguss von etwa 100 Gramm. Wegen der höchst giftigen Wirkung hat man sehr vorsichtig zu sein, um so mehr, als das Widerstandsvermögen gegen vergiftende Dosen sich in ausserordentlich varia-

blen Grenzen bewegt. Das Mittel wird übrigens auch durch diesen Umstand sehr unzuverlässig und darum nur wenig brauchbar.

Tubera Aconiti.

Die Knollen von Aconitum Napellus, *Sturmhut*, einer in Alpengegenden einheimischen Ranunculacee. Sie enthalten das Aconitin, einen alkalisch reagirenden, bitterlich und scharf schmeckenden Körper von weisser Farbe, der in Wasser schwer, in Weingeist leicht löslich ist. Seine Formel wird verschieden angegeben, als neueste (Wittstein) $C_{30}H_{47}NO_7$. Ferner finden sich in den Knollen noch zwei andere Basen, Napellin und Aconellin (Narcotin).

Wirken bis zur Exsudation reizend auf den Darmkanal. Ihre constantesten Allgemeinwirkungen sind nach Schroff: Kopf- und Gesichtsschmerz, Erweiterung der Pupille, Retardation des Pulses und der Respiration, Athmungsbeschwerden, Mattigkeit, Schwindel, Hautkriebeln, Beklemmung, Ekel, Erbrechen, Schlaflosigkeit, Verminderung der Schweiss- und Vermehrung der Harnsecretion. Der Tod tritt ohne wesentliche Störung des Bewusstseins ein.

Die einzelnen Präparate von Aconitin sind, da die Herstellung krystallinischer Salze noch nicht gelungen ist, in ihren Wirkungen ebenso verschieden wie in ihrem Aussehen. Der Gehalt der Pflanzen selbst an dem wirksamen Princip wechselt in weiten Grenzen.

Anwendung: Das Mittel wurde empfohlen 1) als Anodynum bei Neuralgien, besonders bei denen im Gebiet des Trigeminus; 2) als Narcoticum bei den verschiedensten allgemeinen Erregungszuständen; 3) zur Herabsetzung des Fiebers in acuten Krankheiten; 4) als Diureticum. Die Beobachtungen am Krankenbett stimmen jedoch nur sehr wenig mit einander überein; von den meisten Aerzten der neuern

Richtung wird das Mittel nur selten benutzt. Jedenfalls erfüllt man mit Opium, Digitalis, Chinin u. s. w. die aufgezählten Indicationen noch vorläufig sicherer.

Präparate: 1) Tubera Aconiti (bisher *Radix Aconiti*) in Pulver oder Pillen zu 0,03—0,12 (!).

2) Tinctura Aconiti zu 10—30 (!) Tropfen oder auch 0,3—1,0 (!).

3) Extractum Aconiti, von 0,01—0,03 (!).

Es darf nicht übersehen werden, dass in den bisherigen Ausgaben der Pharmakopöe das Extract sowie die Tinctur viel weniger stark und ersteres darum zu 0,18 (3 Gran) als Maximaldosis vorgeschrieben war. Es werden darnach frühere Angaben über die Dosirung des Mittels nur relativ massgebend sein dürfen.

Radix Hellebori.

Niesswurzel. Von Helleborus viridis, einer in Mittel- und Süddeutschland einheimischen Ranunculacee. Sie enthält zwei stickstofffreie wirksame Bestandtheile von Glykosidnatur, das Helleborin und das Helleboreïn. Beide Stoffe wirken auf warmblütige Thiere giftig und in grössern Dosen tödtlich ein. Das der Drogue noch ausserdem angehörende Oel hat keine giftigen Eigenschaften. Als das narcotisirende Princip muss das Helleborin gelten. Es bedingt ins Blut übergeführt zunächst einen höhern oder niedereren Grad der Erregung, beschleunigtes Athmen, grosse Unruhe und Reizerscheinungen im Bereich der willkürlichen Muskeln. Darauf folgt hochgradige Depression mit verminderter Reizbarkeit der Hautnerven, Erweiterung der Pupillen und Unempfindlichkeit des Gehörnerven. Der bei grössern Gaben (für einen kleinen Hund von 6 Kgrm. etwa 0,25) eintretende Tod ist Folge von Lähmung des Hirns und der Medulla. Auf die Schleimhäute wirkt es örtlich reizend ein, jedoch

viel weniger intensiv als das Helleboreïn, das unter anderm im Darmkanal heftiges Erbrechen und Abführen, mitunter ulcerative Gastroenteritis hervorruft. Das Helleboreïn bethätigt seine Nervenwirkung ganz wie Veratrin und Digitalin (s. letzteres) vorzüglich auf das Herz. Die Nieren scheint es zu erhöhter Secretion anzuregen. Ein Hund von ebenfalls 6 Kgm. Gewicht verendete auf etwa 0,35 des Stoffes nach $1^3/_4$ Stunden (Marmé).

Die Anwendung des Helleborus niger, an dessen Stelle der H. viridis getreten ist, war in frühern Zeiten eine ziemlich häufige, ist gegenwärtig aber fast ganz verlassen. Es gibt, auch nach dem Urtheil Marmé's, der ausführlich darüber gearbeitet hat, keine seiner pharmakodynamischen Wirkungen, die sich vorläufig wenigstens nicht bequemer mit andern gebräuchlichen und entweder einerseits nicht so scharfstoffigen anderseits nicht so lähmenden Mitteln erreichen liesse. Möglich, dass für das leicht zu handhabende Helleboreïn zur Einwirkung auf Herz oder Nieren später, wenn es erst am Krankenbett geprüft sein wird, sich noch werthvolle Indicationen auffinden lassen. Man würde sich dann eines reinen wässrigen Extractes bedienen können. Das jetzt officinelle Extract wird zum grössten Theil mit Weingeist dargestellt, enthält dadurch auch das Helleborin. Von diesem Extractum Hellebori sind 0,1 als Maximaldosis (!) vorgeschrieben, 0,3 von der gepulverten Wurzel.

Rhizoma Veratri.

Radix Hellebori albi, von Veratrum album, *weisse Nieswurzel*, einer auf Bergwiesen besonders der Alpen und Voralpen wachsenden Colchiacee.

Hauptbestandtheil ist das Veratrin. Es kommt auch in den Sabadillsamen (von Veratrum Sabadilla) vor und hat die Zusammensetzung $C_{32} H_{52} N_2 O_8$. Krystallisirt

in weisslichen, an der Luft verwitternden Prismen, hat alkalische Reaction, ist unlöslich in Wasser, löslich in Aether und Weingeist.

Wirkung: Zwar ist es geruchlos, die geringste Menge jedoch durch Aspiration in die Luftwege gebracht, erregt heftiges Niesen, Husten und je nach der eingeathmeten Quantität vorübergehende Heiserkeit. Ebenso erzeugt es auf allen andern Schleimhäuten die mannigfachen Erscheinungen krankhafter Reizung, auf der äussern Haut bei längerer Application verschiedene Formen der Dermatitis. In gelähmten Theilen entsteht vermehrtes Wärmegefühl, Prickeln und Zucken. Innerlich angewendet ruft es schon bei sehr geringen Dosen Erbrechen, oft auch Diarrhöe hervor. Häufiger folgt die Diarrhöe aber erst nach grössern Gaben. Die Urinsecretion zeigt keine wesentliche Veränderung, dagegen wird die Speichelsecretion vermehrt. Es entstehen sodann zunächst beschleunigtes Athmen, vermehrte Pulsfrequenz, krankhafte Muskelcontractionen und überhaupt erhöhte Nervenerregung. Diesen Symptomen folgt Verlangsamung der Athmung und der Pulsschläge, Relaxation der Muskulatur und Herabstimmung der Nervenerregbarkeit, besonders in der Peripherie. Bei stärkeren Quantitäten — sogar kräftige Hunde bedürfen dazu nur weniger Gran — erfolgt der Tod unter den Zeichen der Lähmung des verlängerten Markes (van Praag). — Protoplasmatische Körper, worunter auch die weissen Blutzellen, werden schon bei starker Verdünnung des Mittels bewegungslos und sterben bei weiterer Einwirkung unter Verändern ihres Aussehens vollständig ab.

Nach den Untersuchungen von v. Bezold und Hirt ist das Veratrin ein Muskel- und Nervengift zugleich. Es vernichtet in hinlänglich grosser Dosis die Erregbarkeit der Muskelfaser, aber hierbei erlischt die Reizbarkeit vom Nerven her früher als die directe Muskelirritabilität. Die vom Muskel entfernteren Nervenstrecken werden am frühsten gelähmt. — Besonders der

Herzvagus wird von ihm afficirt, indem die Erregbarkeit seiner peripherischen Endigungen wächst, bei stärkerer Vergiftung vernichtet wird, und die Thätigkeit seines Centrums im Gehirn sich bedeutend steigert. — Die Erregbarkeit des Centralorganes der Athmung wird zuerst vermindert und bei hinreichender Dosis vernichtet. Kleinste Gaben beschleunigen die Athemzüge, weil sie reizend auf die peripherischen Vagusenden der Lungen einwirken.

Anwendung: Das Veratrin wurde im Lauf der letzten Jahrzehnte vielfach gegen Neuralgien, Krämpfe, Rheuma, Gicht, bei Herzleiden und gegen Entzündungskrankheiten empfohlen. Die seine Wirksamkeit begleitenden Reizsymptome machen die Anwendung unbequem. In Fällen, wo die weniger giftigen Narcotica und Antipyretica nicht applicirt werden können oder nichts leisten, mag es immerhin von grossem Nutzen sein.

Vor einiger Zeit ist das Veratrin in einer langen Reihe von Fällen von Pneumonie methodisch geprüft worden. Das Endresultat war gegenüber der exspectativen Methode entschieden günstig; auch die Reconvalescenz war deutlich abgekürzt. Puls und Temperatur zeigten wesentliche Erniedrigung; dieselbe dauerte durchschnittlich $6^1/_2$ Stunden nach Gaben von 3—5 Milligramm des Alkaloids, stündlich bis zum Erbrechen. Im Stadium der noch unvollständig ausgebildeten Entzündung kann es die extensive Ausbildung derselben hindern. Gegen das Erbrechen erwies sich Ammoniacum anisatum sehr nützlich. Die Wirkung des Veratrin tritt rasch ein und zeigt keine gefährliche Cumulation. Den Brechweinstein übertrifft es durch stärker antiphlogistische und weniger nachtheilige örtliche Wirkung (Kocher).

Grosse Anerkennung findet das Veratrin für die äussere, locale Anwendung. Bei Neuralgien oberflächlich gelegener Bahnen, bei schmerzhaften Rheumatismen und Geschwülsten der mannigfachsten Art scheinen Einreibungen von Vera-

trinsalben nicht ohne Nutzen zu sein. Ob das Alkaloïd hierbei durch seine lähmenden Eigenschaften narcotisch, durch die scharfstoffigen zertheilend oder durch die hautröthenden ableitend wirkt, ist ebenfalls noch nicht festgestellt. Wegen des sehr heftigen Schmerzes, den es auf wunden Geweben hervorruft, hat man sich in solchen Fällen vor dem Einreiben in Blutegelstiche u. s. w. zu hüten.

Präparate: 1) Rhizoma Veratri, zu 0,1—0,3 (!) Gr. innerlich in Pulver, Pillen und Aufguss. 2) Veratrium, zu 0,002—0,006 (!); in Salben zu 0,5 auf 25,0 Unguentum.

Semen Colchici.

Herbstzeitlosensamen. Von Colchicum autumnale, einer bei uns auf Wiesen wachsenden Melanthacee. Ihr Hauptbestandtheil ist das Colchicin, $C_{17}H_{19}NO_5$, ein gelblich gefärbter amorpher Körper von bitterm und scharfem Geschmack. Es ist leicht in Wasser löslich, bildet mit Säuren keine Salze. Seine

Wirkung ist die eines schon in kleinen Gaben scharfstoffigen Narcoticums. Local erregt es heftige Reizung, im Darmkanal Gastroenteritis. Schon nach mässigen Gaben entsteht Eingenommenheit des Kopfes und Schwindel, nach grössern zeigen sich Delirium und Sopor. Krämpfe scheinen nie aufzutreten (Schroff). In die Venen von Hunden eingespritzt bewirkt es Verlust der willkürlichen Bewegung, ausserordentliche Langsamkeit des Athmens und bedeutende Verminderung in Kraft und Frequenz des Pulses (Garrod). Beträchtlich soll sich die Quantität des ausgeschiedenen Harnstoffs sowie der Harnsäure vermehren. Nach Kerner wird bei Arthritikern die retardirte Harnsäureausscheidung zuerst gehoben, dann aber entschieden herabgesetzt. Es findet

Anwendung in allen Formen von Rheuma und Gicht, und erfreut sich für diese Indication vielfacher gewichtiger Anerkennung.

Präparate: 1) Semen Colchici. Als solches nicht im Gebrauch. 2) Vinum seminis Colchici, bereitet aus den Samen und Xereswein. Wird zu 10—60 Tropfen gegeben. (Rp. Vin. sem. Colchici 25,0, Tinct. Opii 3,0 M. D. S. 3mal täglich 20—30 Tr. z. n. — Eisenmann'sche Tropfen gegen Rheuma und Tripper.) 3) Tinctura seminis Colchici, zu 10—30 Tropfen. Sie erregt leichter Darmbeschwerden als der Wein.

Chemisch und physikalisch von den bisher genannten Arzneistoffen sehr verschieden, in der Heilkunde jedoch fast ausschliesslich dem Zweck der Narcose und zwar ungleich mehr ausgesprochen wie irgend ein anderes Mittel dienend, reiht sich hier an das

Chloroform.

Formylchlorid. Formylum chloratum = $CHCl_3$. Dargestellt durch Destilliren von 3 Theilen Weingeist, 50 Theilen Chlorkalk und 100 Theilen Wasser.

Am besten bezeichnend ist der Name Dichlormethylchlorür. Im einfachen Methylchlorür, $(CH_3)Cl$, sind 2 At. H durch 2 weitere Cl substituirt.

Wirkung: In concentrirter Form auf die Gewebe direct applicirt wirkt es reizend, excoriirt dieselben und verursacht heftigen Schmerz, besonders wenn die Verdunstung gehemmt wird. Vom Magen aus in die Säfte übergeführt ruft es zuerst kurze Erregung mit bald folgender Schwere des Sensorium hervor, ganz ähnlich wie Weingeist und Aether. Durch die Lungen aufgenommen verursacht es nach einem fast nie fehlenden, in seiner Stärke und Ausdehnung sehr verschiedenen Stadium der Erregung eine bis zur vollen Bewusstlosigkeit und Unempfindlichkeit sich steigernde Depression des Sensorium und theilweise auch der Reflexorgane. Dieselbe variirt ebenfalls sehr in ihrer Dauer, die meistens

nur wenige Minuten beträgt, und auch in ihren Folgen, von denen Eingenommenheit des Kopfes in verschiedenem Grade die wesentlichste ist. Sehr oft zeigt sich während der Narcose heftiges Erbrechen. Bei zu lange fortgesetzter Einathmung tritt Lähmung des Respirationscentrum ein, in Folge dessen dann bald auch das Herz seine Contractionen einstellt. Die zum lethalen Ausgang führende Quantität des Mittels ist so ausserordentlich variabel, dass sich dafür auch nicht annähernd ein Maassstab aufstellen lässt. Man hat schon bei relativ gesunden Erwachsenen nach 4 Gramm den Tod eintreten sehen, während Andere durch ganze 12 und mehr Stunden hindurch ohne Gefahr in fast beständiger Narcose gehalten wurden. Unregelmässigkeiten in den Athembewegungen und in der Herzthätigkeit, erschöpfende Blutverluste, vorangegangenes Fasten, vielleicht auch gewohnheitsmässiger und zu reichlicher Genuss von alkoholhaltigen Getränken, müssen als schädlich disponirende Momente angesehen werden. In vielen Fällen von tödtlichem Ausgang waren aber weder diese noch andere nachweisliche Ursachen vorhanden. Die Möglichkeit darf darum nicht ausgeschlossen werden, dass es Zustände gibt, die eben, weil sie uns noch gänzlich unbekannt sind, nicht vorhergesehen werden können und den Tod schon durch kleine Gaben bewirken.

Zuweilen gewahrt man nach Einathmungen von Chloroform Icterus. Es scheint, dass derselbe zusammenhängt mit der Eigenschaft der Dämpfe, die rothen Blutkörperchen zu zerstören und dadurch die Bildung des Gallenfarbstoffs aus dem des Blutes zu steigern.

Aeusserlich auf der unversehrten Haut wirkt das Chloroform anästhesirend nur durch die grosse Verdunstungskälte, welche es unter geeigneten Umständen erzeugt. Dass es auf die Nerven von Schleimhäuten local narcotisirend einwirken kann, vielleicht weil ein mehr durchgängiges Gewebe sie bedeckt, scheint constatirt.

Anwendung: 1) Als Inhalation zur vollen Narcose bei Operationen, im Tetanus, in der Lyssa und ähnlichen Zuständen. Man hat dabei besonders auf einen regelmässigen und ergiebigen Gang der Athembewegungen und erst in zweiter Linie auf den des Pulses zu achten. Nach den Versuchen von O. Weber, von deren Richtigkeit man sich leicht überzeugen kann, ist die erste Ursache des Todes das Aufhören der Respiration, denn das Herz schlägt nach deren Stillstand (wenigstens war es so bei den Kaninchen und einer Katze, womit experimentirt wurde) oft noch fünf Minuten lang und länger. Auch erlischt der Puls immer schon vor dem Aufhören der Herzbewegung, so dass er also unter allen Umständen ein trügliches Zeichen ist. 2) Bei krampfhaften Reizungen der Luftwege. Hier wird das Chloroform innerlich in Mixturen gegeben. Es ist schwer zu entscheiden, ob dabei eine specifische Wirkung des Mittels auf die Vagusendigungen auftritt, oder ob der etwaige Nachlass der Symptome auf die flüssigere Secretion zurückzuführen ist, wie sie auf der rigiden Bronchenschleimhaut nach Darreichung mehrerer flüchtigen Excitantien sich zeigt. 3) Gegen schmerzhafte Anschwellungen und Geschwülste, gegen Neuralgien, äusserlich in Linimenten und Salben.

Gabe: Zur Inhalation etwa 20 Tropfen auf einem die Luft durchlassenden feinen Netze, mehrmals bis zur erzielten Wirkung; innerlich zu etwa 2—4 Gramm auf 150,0 eines schleimigen Vehikels, mehrmals täglich esslöffelweise; äusserlich zu 5—15 Gramm auf 30,0 Fett oder Glycerin. Das Einleiten der Dämpfe in Vagina oder Mastdarm geschieht vermittelst eigener einfacher Apparate und hat gewöhnlich 10—12 Minuten zu dauern.

Die rationelle Bekämpfung der beim Chloroformiren oft eintretenden Gefahren ist Gegenstand der chirurgischen Operationslehre.

Excitantia.

Ammoniacalia.

1. Ammonium causticum solutum. *Aetzende Ammoniaklösung. Liquor Ammoniaci caustici. Salmiakgeist.* Reines Ammoniakgas (NH_3) in Wasser 1 : 10 gelöst. Das Gas wird durch Erhitzen von Wasser, Salmiak und Kalkhydrat entwickelt und in Wasser geleitet.

Wirkt örtlich stark reizend, auf Schleimhäuten ätzend; im Magen regt es in kleinen Gaben die Secretion an, bewirkt in grössern heftige Entzündung. Bei damit vergifteten Thieren, die meist unter tetanischen Erscheinungen zu Grunde gehen, findet sich das Blut dünnflüssig und weniger gerinnbar. Der Puls soll bei mässigen Gaben etwas beschleunigt, die subjective Wärme vermehrt werden; es entsteht leichtere Lösung des Schleimes in den Bronchen; die Schweissabsonderung soll sich vermehren. Die Ausscheidung des Ammoniak erfolgt am stärksten wohl durch die Nieren, bei grossen Quantitäten auch durch Lungen und Darmkanal, vielleicht auch durch die Haut.

Anwendung innerlich nicht mehr gebräuchlich. Aeusserlich a) als Riechmittel bei Ohnmachten u. s. w., b) gegen torpide entzündliche Prozesse in und unter der Haut (Rheumatismus, Frostbeulen u. s. w.), meist in Verbindung mit andern Stoffen, so als:

Linimentum ammoniacatum. *Linimentum volatile.* Besteht aus einer gleichmässigen seifenartigen Mischung von 4 Theilen Oleum Olivarum und 1 Theil Ammoniacum causticum solutum: Ferner:

Linimentum saponato-camphoratum. *Balsamum Opodeldoc.* Besteht aus Ammoniak, Seife, Kampher, Weingeist, Rosmarin- und Thymianöl.

Es kann übrigens keinem Zweifel unterliegen, dass diese wie die meisten andern Linimente und Salben theilweise durch den mechanischen Einfluss des zu ihrer Anwendung nöthigen Reibens wirken.

Ein ferneres Präparat des Salmiakgeistes ist das

2. Ammoniacum solutum anisatum, *Liquor Ammoniaci anisatus.* Besteht zum grössten Theil (32) aus Weingeist, dann aus officineller Ammoniaklösung (8) und Anisöl (1). Es tritt in ihm die örtlich und allgemein excitirende Wirkung dreier Stoffe zusammen.

Anwendung: a) Gegen Atonie der Magenschleimhaut. b) Im Collapsus bei fieberhaften Krankheiten oder nach Blutverlust. c) Bei zähem, stockendem Scheim in der Bronchitis.

Gabe und Form: Zu 10—30 Tropfen, am besten unvermischt nur mit etwas schleimigem Getränk.

3. Ammoniacum carbonicum. *Ammoniumcarbonat. Flüchtiges Laugensalz.* Ein weisses, sich verflüchtigendes Salz von stechendem Geruch. Seine Wirkung ist ähnlich wie die des reinen Ammoniak, nur gelinder. Es wird im Ganzen selten verordnet. Am besten würde man es zu 0,2 —0,3 in wässriger Lösung geben.

Nach den Versuchen von Billroth hat die Anhäufung von kohlensaurem Ammoniak im Blute eine bedeutende Erniedrigung der Temperatur zur Folge. Es ist noch nichts darüber bekannt, wie weit dieser Einfluss sich bei den gewöhnlichen Gaben am Menschen geltend macht.

Die vorige Pharmakopöe schrieb einen Liquor Ammoniaci carbonici vor, der zu 10—40 Tropfen als Erregungsmittel bei drohendem Lungenödem u. s. w. noch viel gebräuchlich ist. Eines besondern Rufes gegen ähnliche Zustände erfreut sich das Präparat:

4. Ammoniacum carbonicum pyro-oleosum. *Brenzlich-öliges kohlensaures Ammoniak. Sal Cornu Cervi volatile.* 32 Theile des Salzes werden mit 1 Theil Oleum animale aethereum — einem durch zweimalige trockene Destillation thierischer Theile gewonnenen Oele von intensivem, unangenehmen Geruch — zusammengerieben. Ein gelbliches, stark riechendes Pulver, das zu 0,2—0,5 pro dosi gegeben wird. Der Liquor von ihm ist wegen seines inconstanten Gehaltes an Ammoniak ebenfalls nicht mehr officinell.

Eine Verbindung, der man besonders kräftige Wirkung auf die Haut zuschreibt und die man deshalb anwendet, wo das Ammoniak indicirt ist, man aber zugleich die Ausscheidungen jenes Organs besonders anregen will, ist:

5. Ammoniacum succinicum solutum. *Bernsteinsaure Ammoniaklösung. Liquor Cornu Cervi succinatus.* Bereitet aus Bernsteinsäure, Bernsteinöl und Ammoniacum carbonicum pyro-oleosum. Sie wird zu 5—30 Tropfen gegeben. —

Mit dem einfachen Ammoniacum carbonicum stimmt in seinem Wesen überein:

6. Ammoniacum aceticum solutum. *Liquor Ammoniaci acetici.* Eine neutrale Flüssigkeit von salzigem Geschmack und ohne irgendwelche ätzende Eigenschaften. Ihr Salz wird im Organismus in kohlensaures Ammoniak zerlegt und so kann das Präparat nicht sehr verschieden in seinen allgemeinen Wirkungen von denen jenes gedacht werden. Da das essigsaure Ammoniak die Verdauungsorgane jedoch ungleich weniger angreift, so kann es ohne Nachtheil

auch in relativ grösserer Gabe gereicht werden als das kohlensaure Salz. Man gibt es deshalb — hauptsächlich als schweisstreibendes Mittel, aber immer mit heissem Getränk — theelöffel- bis esslöffelweise.

Die sämmtlichen genannten, innerlich anzuwendenden Ammoniakpräparate haben einen alten Ruf als Specifica in der acuten und chronischen Alkoholvergiftung — der Trunkenkeit und dem Delirium tremens. Man hat angenommen, dass das NH_4O den im Blut sich befindenden Weingeist chemisch ändere und so seiner deletären Eigenschaften beraube. Anderseits hat man in dem Ammoniak nur ein passendes Excitans gegenüber der durch den Weingeist gesetzten Depression zu erkennen geglaubt und ihn deshalb besonders für die acute Intoxication empfohlen.

Spiritus Vini.

Aethyloxydhydrat. Aethylalkohol. Er bildet sich neben Kohlensäure durch die Einwirkung des Hefepilzes auf Zucker, kann aber auch künstlich aus seinen Elementen dargestellt werden. Seine Zusammensetzung ist C_2H_6O oder $\left.\begin{matrix}C_2H_5\\H\end{matrix}\right\}O$.

Wirkt in kleinern Gaben innerlich flüchtig erregend auf die Nervencentren, in grossen rasch deprimirend. Die erstere Wirkung beruht theils auf der specifischen Erregung an und für sich, welche das Nervengewebe durch den ins Blut aufgenommenen Weingeist erfährt, theils auf dessen Fähigkeit, unter subjectiv gesteigerter Wärme rasch zu verbrennen. Diesem zweifachen Einflusse entspricht die Summe der Einzelwirkungen: vorübergehende Hebung aller Muskelthätigkeit, besonders der des Herzens, ferner des Wärmegefühls in den Verdauungsorganen und der Peripherie, und Anregung des gesammten vegetativen Lebens. — Er vermindert bei gleicher Menge eingeathmeter Luft und bei

gleicher Zeit die Quantität der ausgeathmeten Kohlensäure. Es beruht wohl hierauf die verstärkte Ansammlung von Fett im Bindegewebe der meisten Organe. — Wichtig ist, dass unter dem Einfluss des ins Blut übergeführten Alkohol die Muskulatur der kleinen Gefässe in den Zustand der Erschlaffung geräth, wodurch unter anderm, in Verbindung mit der verstärkten Triebkraft des Herzens, Ueberfüllung der Hirngefässe entsteht. Grössere Quantitäten erniedrigen die Körperwärme um mehrere Grade und können unter den Erscheinungen allgemeiner Lähmung den Tod veranlassen. — Werden kleinere Quantitäten längere Zeit hindurch im Uebermass consumirt, so bildet sich allmählich der in der klinischen Medicin unter dem Namen des Delirium tremens bekannte chronische Erregungszustand aus. Auch die Bindegewebswucherung in mehreren Organen — so als Cirrhose in der Leber, als parenchymatöse Entzündung in den Nieren und als Pachymeningitis am Gehirn — kann Folge eines anhaltenden übermässigen Alkoholgenusses sein. — Auf Schleimhäuten und noch mehr auf blossgelegten Geweben reizt der Alkohol sehr heftig, zum Theil wohl schon allein wegen der Energie, womit er das Wasser der Gewebe an sich zieht. — Innerhalb der Säfte verbrennt der Weingeist zum grössten Theil und wird nur in geringer Menge unverändert durch Haut, Nieren und Lungen ausgeschieden (Schulinus).

Anwendung: 1) Als flüchtiges Erregungsmittel bei Schwächezuständen der verschiedensten Art. 2) Als Excitans für die Magenverdauung und für die Gesammternährung.

Besonders englische und amerikanische Aerzte machen vom Weingeist in Form starker Weine und Branntweine ausgedehnten Gebrauch bei acut fieberhaften Krankheiten. Man geht von der Anschauung aus, dass das Mittel durch seine erregende Kraft dem Collapsus vorbeuge. Vielleicht kommt gerade hier die temperaturerniedrigende Wirkung wesentlich in Betracht.

Officinelle **Präparate** sind:

1) Spiritus Vini rectificatus von etwa 70 Procent,

2) Spiritus Vini rectificatissimus von etwa 90 Procent reinem Alkohol. Beide Sorten dienen zur Bereitung arzneilicher Präparate, besonders der Tincturen. Mit Salzen, Säuren, Aetherarten, Glycerin und vielem Wasser verbunden, kommen sie als Wein vor und finden in dieser Form die mannigfachste arzneiliche Anwendung.

Aether.

Aethyläther. Aethyloxyd. Er wird im Grossen dargestellt durch Erhitzen eines Gemisches von Weingeist und Schwefelsäure, wobei Wasser und Aether überdestilliren. Mit jenem mischt er sich nicht, löst sich jedoch etwas darin auf. Mit Weingeist mischt er sich leicht Er ist sehr entzündlich und siedet schon bei 35,5°. Seine Zusammensetzung wird am besten als $\left.\begin{matrix}C_2H_5\\C_2H_5\end{matrix}\right\} O$ aufgefasst.

Das vielgebrauchte Synonym »Schwefeläther« ist unrichtig, da weder Schwefel noch irgend eine Verbindung desselben mit dem Aethyläther übergeht.

Wirkt in Folge seiner energischen Verdunstung äusserlich kälteerzeugend, durch den Magen gegeben wie der Alkohol flüchtig erregend und durch die Lungen aufgenommen bald und stark betäubend. Bei längerer localer Einwirkung ätzt er die thierischen Gewebe an. — Cl. Bernard sah nach Einbringen von Aether in den Magen eines Hundes alsbald eine beträchtliche Ergiessung von Pankreassaft auftreten. Im Darm selbst entstand Gefässcongestion, seine Secretionen wurden copiöser und die Schnelligkeit der Absorption zeigte sich vermehrt. Die Chylusgefässe waren stark injicirt, was dem Reichthum der Pankreassecretion, dem hierdurch herbeigeführten Zustand ausserordentlich feiner

Vertheilung des Fettes und der erhöhten Absorptionsfähigkeit im Allgemeinen zugeschrieben wird.

Zur Anwendung kommt vielfach die excitirende Eigenschaft, vorzüglich bei allgemeinen acuten Schwächezuständen. In dieser Beziehung gleicht der Aether ganz dem Alkohol, während er sich für dessen dauernden Zwecke nicht eignet. Bei Krämpfen und krampfhaften Schmerzen der Organe der Bauchhöhle scheint er local anästhesirend zu wirken. Er wird dann zu 10—20 Tropfen auf Zucker oder wegen des irritirenden Einflusses auf die Schleimhäute in schleimigem Vehikel gegeben.

In neuerer Zeit hat die Verwendung des Aethers und verwandter flüchtiger Körper als localer Betäubungsmittel vielfachen Eingang in die chirurgische Praxis gefunden. Er wird durch einen eigenen Apparat (Richardson) zerstäubt und ruft auf der Haut intensive Kälte und dadurch Unempfindlichkeit gegen kleine operative Eingriffe hervor. — Als Inhalation zur Erzeugung allgemeiner Narcose wurde der Aether zuerst (1846, Jackson in Boston) ausschliesslich angewandt, dann aber bald durch das Chloroform verdrängt. Er hat diesem gegenüber mancherlei technische Nachtheile, dagegen den Vorzug viel grösserer Gefahrlosigkeit.

Eine Mischung von Aether und Weingeist (1 zu 3) ist officinell als:

Spiritus aethereus. *Liquor anodynus Hoffmanni. Hoffmann'sche Tropfen.* Wirkung, Anwendung und Gabe ergibt sich aus dem Vorhergehenden.

Vorgeschrieben ist ferner:

Aether aceticus. *Essigäther. Naphtha Aceti. Aethylacetat.* Ist essigsaures Aethyl, bereitet durch Destilliren von essigsaurem Natron mit Weingeist und Schwefelsäure, wobei diese Säure an das Natron tritt und das flüchtige essigsaure Aethyl übergeht. Man kann ihn auffassen als Essigsäure, worin ein Atom H durch das Radical Aethyl vertreten ist,

demnach $C_2H_3O_2 + C_2H_5$. Er steht klinisch dem reinen Aether ganz gleich, ist nur wegen des erfrischenden Geruches, den die Essigsäure bedingt, im Allgemeinen angenehmer. —

An den Aether schliesst sich die lange Reihe der Pflanzen, welche ihrem Gehalt an

Aetherischen Oelen Wirksamkeit oder Ruf verdanken. Ich beginne mit dem am meisten gebräuchlichen, als dem klinischen Repräsentanten dieser Klasse.

Camphora.

Kampher, von Laurus Camphora, einer Laurinee China's und Japan's, aus deren Bestandtheilen der Kampher durch Destillation mit Wasser gewonnen wird. Er bildet eine halbweiche, weisse, etwas durchscheinende, zerreibliche und sehr brennbare Masse, die sich in Weingeist, Aether und fetten Oelen löst und für sich allein schon bei gewöhnlicher Temperatur verdunstet. Seine Formel ist $C_{10}H_{16}O$.

Wirkung: Auf Schleimhäuten und wunden Geweben reizt der Kampher örtlich applicirt bis zur Entzündung. Im Magen erregt er leicht Verdauungsstörung, Hyperämie und Katarrh. Vom Darmkanal aus tritt der Kampher ziemlich rasch ins Blut und wird hier bald zerlegt. Bei grössern Gaben ist es möglich, ihn durch den Geruch in den verschiedensten Secreten des Organismus nachzuweisen. Indem er durch die Gewebe auf die Ausführungsflächen tritt, scheint er einen zur Vermehrung der Secretion hinreichenden Reiz auszuüben, was besonders auf Haut und Bronchen durch Schweiss und reichlichere Expectoration sich kund gibt. Vielleicht hängen diese Erscheinungen mit einer Reaction der Gefässe zusammen, die durch den Einfluss des Kampher sich ebenso erweitern mögen, wie dies bei äusserer Application, z. B. auf die Conjunctiva, ausgesprochen der Fall ist. — Die Wirkung des Kampher auf das Nervensystem

charakterisirt sich bei grossen Gaben wesentlich als heftige aber rasch vorübergehende Reizung der Centren. Es entstehen allgemeine Krämpfe. Beim tödtlichen Ausgang zeigt das Herz seine normale Reactionsfähigkeit. Während der Vergiftung sinkt die Temperatur meistens um mehrere Zehntelgrade, zuweilen noch darüber. Diese Temperaturabnahme tritt besonders bei künstlicher Septicämie ein. Kleine Gaben scheinen eine Erhöhung zu bedingen. Auf die weissen Blutzellen wirkt der Kampher schon in starker Verdünnung lähmend ein; dieser Effect dauert jedoch verhältnissmässig nur sehr kurze Zeit, wahrscheinlich wegen der raschen Verdunstung. Das Protoplasma gewinnt bald die frühere Contractilität wieder. — Der Kampher verhindert, wie wohl die meisten Körper dieser Reihe, kräftig alle Umsetzungen organischer Substanzen, die auf der Thätigkeit protoplasmatischer Fermente beruhen.

Anwendung: 1) In allen Infections- und Entzündungskrankheiten mit drohendem Collapsus, besonders in den schweren Formen des Erysipelas (Pirogoff). 2) Bei zähem, stockendem Auswurf der Bronchen. 3) Aeusserlich zur Anregung von Granulationen auf torpiden oder fauligen Geschwüren, zur Belebung erschlaffter oder ödematös angeschwollener Theile, zur Anregung der Aufsaugung bei subacuten Entzündungen und zu ähnlichen Zwecken, welche ein excitirendes Verfahren erfordern.

Ueber das Wesen der innerlichen Kampherwirkung lässt sich trotz seines althergebrachten und vielfachen Gebrauches noch nichts Bestimmtes sagen. Heftige Fieberzustände bessert er zuweilen unter Schweisskrisen; es ist jedoch noch nicht untersucht, ob die Mehrung der Schweisssecretion einem directen Einfluss des ätherischen Oeles auf die Haut oder mittelbar dem Aufhören des Fiebers zuzuschreiben ist. — Die angebliche specifisch deprimirende Einwirkung auf die Geschlechtssphäre muss zum mindesten in Zweifel gezogen werden.

Gabe und Form: Zu 0,1—0,2 alle paar Stunden in Pulver oder in Emulsion. Behufs des Pulverns lässt man ihn zuerst mit einigen Tropfen Weingeist befeuchten. Man nennt ihn dann *Camphora trita.* Auf dem Recept darf, um Eindringen in das Papier und Verdunstung zu verhüten, die Vorschrift, ihn in *charta cerata* zu geben, nicht fehlen. Die Emulsionen werden am einfachsten mit Gummi arabicum bereitet, also etwa 2,0 des Mittels mit Gummi q. s. in 150,0 Wasser verrieben.

Zum äussern Gebrauch dienen ausser dem Linimentum saponato-camphoratum (s. S. 31) und dem Spiritus Angelicae compositus (s. S. 41) zweckmässig folgende Präparate:

1) Spiritus camphoratus, eine Lösung von Kampher in Weingeist mit dem Zusatz von etwas Wasser.

2) Vinum camphoratum. Eine Lösung von Kampher und Gummi in gutem weissem Wein.

Beides eignet sich zu anregenden Ueberschlägen. Auch die gewöhnlichen Salben lässt man gern mit dem Mittel versetzen, besonders da, wo man wie etwa beim Decubitus den Verband nicht oft erneuern kann. Ein Zusatz von etwa 1,0 Kampher auf 25,0 Unguentum Plumbi ist zum Verband durchgelegener Stellen eines der wirksamsten Präparate.

Cortex Cinnamomi Cassiae.

Zimmtkassie. Von Cinnamomum Cassia, einer Laurinee von China. Sie dient zur Bereitung folgender Präparate:

1) Oleum Cinnamomi Cassiae. Wird in der Form des Elaeosaccharum angewendet. 2) Aqua Cinnamomi simplex. 3) Aqua Cinnamomi spirituosa. Beide werden als Constituentien oder Zusätze excitirender Mixturen gebraucht. Das erstere wird durch Destilliren mit Wasser, das letztere durch Destilliren mit Wasser und Weingeist gewonnen. 4) Syrupus Cinnamomi. Ein Sy-

rup von rothbrauner Farbe, der durch Digeriren der Zimmtkassie mittels spirituösem Zimmtwasser und Rosenwasser und Mischen der filtrirten Flüssigkeit mit Zucker bereitet wird. Er wird zu 15,0—20,0 zu Mixturen zugesetzt. 5) Tinctura Cinnamomi. Weingeistiger Auszug. Zu 10—30 Tropfen zu geben. Die Zimmttinctur wurde vielfach als Erregungsmittel bei torpiden Zuständen des Uterus empfohlen.

Cortex Cinnamomi Zeylanici.

Zimmt. Von Cinnamomum Zeylanicum (acutum), einer Laurinee Ostindiens. Sein ätherisches Oel zeichnet sich von dem des chinesischen Zimmt durch kräftigern Wohlgeruch aus. Der Preis des ersteren ist aber auch sechsmal höher. Auch diese Rinde wird wie die vorige in Pulverform meist als Zusatz anderer erregender Mittel zu 0,3—0,5 verordnet.

Caryophylli.

Gewürznelken. Die Blüthenknospen von Caryophyllus aromaticus, einer Laurinee von Ostindien. Sie dienen als Zusatz zu andern Präparaten von excitirender Wirkung. Das Oel ist officinell.

Oleum Cajeputi rectificatum.

Cajeputöl. Aus den Blättern und Kapseln von Melaleuca minor, einer ostindischen Myrtacee, dargestellt. Es ist farblos wenn ganz rein, gewöhnlich jedoch blassgrün, und hat kampherartigen Geruch. Früher zu mannigfachen therapeutischen Zwecken verwendet. Gegenwärtig ist sein Gebrauch sehr eingeschränkt, am meisten noch örtlich bei Zahncaries und davon abhängender Neuralgie, zweckmässig in Verbindung mit Chloroform.

Radix Angelicae.

Engelwurzel. Von Angelica Archangelica, einer Umbellifere subalpiner europäischer Gebirge. Enthält ätherisches

Oel, Harz, eine Säure, Bitterstoff u. s. w. Im übrigen steht sie den vorigen Droguen ziemlich gleich. Als Präparat ist officinell:

Spiritus Angelicae compositus. Radix Angelicae wird mit Radix Valerianae und Baccae Iuniperi in Wasser und Weingeist macerirt und abdestillirt; im Destillat wird sodann etwas Kampher gelöst. Das Ganze dient als brauchbare örtlich excitirende Einreibung.

Fructus Foeniculi.

Fenchelsamen. Von Foeniculum officinale. Bei uns cultivirte Umbellifere. Die Fenchelsamen sind das am meisten gebräuchliche Mittel (*Remedia carminativa*) zur Verhinderung oder rascherern Entleerung übermässiger und abnormer Darmgase. Da diese Mittel durch den Reiz, den das ätherische Oel auf die Gewebe und Nerven des Darmkanals ausübt, sowohl die Absonderung der verdauenden Säfte wie anderseits die Contractionen der Muskulatur zu befördern vermögen, so leisten auch die Fenchelsamen mitunter gute Dienste, ohne dass man ihnen jedoch eine specifische Einwirkung zu vindiciren hätte. Sie werden als Thee gegeben. Bilden einen Bestandtheil der Species laxantes St. Germain. Officinell sind das Oel und das Wasser. Dieses, die Aqua Foeniculi, ist das Destillationswasser der Samen, worin ein kleiner Theil des Oeles sich aufgelöst befindet. Es dient als Constituens für erregende Mixturen.

Fructus Carvi.

Kümmelsamen. Von Carum Carvi, einer bei uns einheimischen Umbellifere. Das Oel ist ebenfalls officinell. Die Früchte werden am vortheilhaftesten in der Liqueurfabrication verwendet; in der Medicin sind sie bei dem Ueberfluss an ihresgleichen leicht zu entbehren.

Fructus Coriandri.

Koriandersamen. Von Coriandrum sativum. Bei uns cultivirte Umbellifere. Es gilt dasselbe von ihnen wie von den vorhergehenden Mitteln.

Fructus Anisi vulgaris.

Anissamen. Von Pimpinella Anisum, einer bei uns cultivirten Umbellifere. Die Samen sind ein Bestandtheil der Species laxantes St. Germain, ihr Oel der Tinctura Opii benzoica und des Ammoniacum solutum anisatum.

Fructus Anisi stellati.

Sternanis. Von Illicium anisatum. Eine in China einheimische Magnoliacee. Die Früchte werden als Zusatz innerlich zu erregenden Aufgüssen, äusserlich zu aromatischen Umschlägen zuweilen benutzt.

Radix Valerianae.

Baldrianwurzel. Von Valeriana officinalis, einer bei uns wild wachsenden Valerianee. Sie enthält als wesentliche Bestandtheile ein officinelles ätherisches Oel und eine Säure. Das Oel scheint der wirksamere Bestandtheil zu sein. Die Baldrianwurzel steht im Ruf eines vorzugsweise nervenberuhigenden, krampfstillenden Mittels, besonders in der Hysterie. Auch gegen Lähmungen wurde sie empfohlen.

Gabe und Form: Zu 0,5—1,0 im Aufguss oder als Pulver.

Präparate: 1) Oleum Valerianae. Zu 1—4 Tropfen auf Zucker, auch als Elaeosaccharum.

2) Tinctura Valerianae. Zu 10—30 Tropfen auf Zucker oder in Wein.

3) Tinctura Valerianae aetherea. Die Wurzel mit Spiritus aethereus ausgezogen. Wie die Tinctura simplex.

Die Baldriansäure, welche zu den sog. fetten Säuren gehört und künstlich dargestellt werden kann, ist an Zink gebunden officinell. S. Zincum valerianicum.

Flores Arnicae.

Wohlverleihblüthen. Von Arnica montana, bei uns einheimische Composite. Wurden besonders bei Lähmungen nach Gehirn- und Rückenmarksapoplexien viel und dringend empfohlen. Auch in der Epilepsie sollten sie wirksam sein, woher ihr Name »Fallkraut.« Sie werden im Aufguss von 5—15 Gramm auf 150,0, 2—3stündlich ein Essl. voll, gegeben.

Radix Serpentariae.

Virginische Schlangenwurzel. Von Aristolochia Serpentaria (Aristolochiacee). Nordamerikanisches Schlinggewächs. In Wirkung, Anpreisung, Gabe und Form ganz wie viele andere Excitantien, speciell wie Valeriana und Arnica.

Radix Pyrethri.

Bertramwurzel. Von Anacyclus officinarum. In der Levante und Algerien wild wachsende Composite. Ein bei Zungenlähmung, gegen Zahnschmerz, als Diaphoreticum u. s. w. empfohlenes, aber wenig mehr gebrauchtes Mittel, das zu 5—10 Gramm auf 150,0 Aufguss gegeben wurde.

Flores Chamomillae vulgaris.

Kamillenblüthen. Von Matricaria Chamomilla, einer in Deutschland wild wachsenden Composite. Ihre Blüthen gelten als im Allgemeinen krampfstillend; am meisten sind sie im Gebrauch bei den Neurosen, die im weiblichen Sexualapparat ihren Sitz haben oder von dort aus reflectirt werden.

Auch zur Beförderung der Menstrualblutung werden sie vielfach benutzt. Der wirksame Bestandtheil ist ein ätherisches Oel, das mit 1 Theil Oleum Citri von 480 Thln. der Blüthen destillirt als Oleum Chamomillae citratum officinell ist. Es zeichnet sich durch seine schöne blaue Farbe aus. Die gewöhnliche Kamille enthält nur sehr geringe Quantitäten davon. Will man daher die ihr zugeschriebene Wirkung erzielen, so thut man besser, sich des Oeles zu bedienen. In geeigneten Fällen erreicht man ganz gute Erfolge damit. Man lässt es zu 2—4 Tropfen auf Zucker oder mit etwas Getränk nehmen. Das Destillationswasser der Kamille, worin jedoch nur minimale Quantitäten des Oeles aufgelöst oder suspendirt sind, ist als Aqua Chamomillae officinell und dient als Vehikel für Mixturen excitirenden Inhaltes. Die Flores Chamomillae werden im heissen Aufgusse als Thee genommen.

Flores Chamomillae Romanae.

Römische Kamillenblüthen. Von Anthemis nobilis, bei uns cultivirte, im südlichen Europa einheimische Composite. Sie wirkt wesentlich wie die deutsche Kamille, nur stärker als diese wegen des grösseren Gehaltes an ätherischem Oele. Auch Baldriansäure soll in ihr enthalten sein.

Crocus.

Safran. Von Crocus sativus, einer aus Persien stammenden Iridee, die auch in wärmern Theilen Europas cultivirt wird. Man benutzt von ihr die an der Blüthe das Ende der Griffel bildenden Narben (*Stigmata Croci*). Sie sind eine gelbliche, bitter schmeckende und aromatisch riechende Substanz, welche ein flüchtiges Oel und einen höchst beständigen Farbstoff enthält. Die Wirkung des Safran ist wahrscheinlich nur die eines allgemeinen Excitans. Früher zählte

man ihn zu den narcotischen Mitteln. Angewendet wird er noch zu ähnlichen Indicationen wie die Kamille, besonders bei spärlicher und schmerzhafter Menstruation. Man gibt ihn zu 0,5—1,0 in Pulvern, Pillen oder im Aufguss. — Er bildet einen Bestandtheil der Tinctura Opii crocata und des Emplastrum de Galbano crocatum.

Der früher vielgebrauchte Syrupus Croci ist stark weinhaltig, woraus sich vielleicht sein Ruf als Narcoticum für das kindliche Alter erklärt.

Flores Sambuci.

Flieder- oder *Hollunderblüthen.* Von Sambucus nigra (Caprifoliacee). Steht in dem alten Rufe, besonders schweisstreibend zu sein, und wird vielfach als Thee gegeben. Officinell ist das Extractum Sambuci, *Succus Sambuci inspissatus, Roob Sambuci,* der Saft der Beeren mit Zucker eingedickt. Er wird zu 25,0 auf etwa 150,0 schweisstreibenden Mixturen zugesetzt. Das ätherische Oel der Blüthen wird nur selten dargestellt.

Folia Menthae piperitae.

Pfefferminzblätter. Von Mentha piperita. Bei uns zu pharmaceutischem Gebrauch cultivirte Labiate. Die Blätter werden für sich allein oder in Verbindung mit andern ähnlichen Droguen als Thee oder in Aufguss von etwa 15,0 auf 150,0 als Constituens für Mixturen verabreicht. Ihre Präparate sind: 1) Oleum Menthae piperitae, 2) Aqua Menthae piperitae, 3) Aqua Menthae piperitae spirituosa, 4) Rotulae Menthae piperitae. Letztere sind Zuckerzeltchen, die in einem Glasgefäss geschüttelt wurden, dessen Inneres mit etwas Oleum Menthae piperitae und Aether aceticus befeuchtet war. Die Aquae werden ganz wie die schon genannten aromatischen Wässer benutzt.

Folia Menthae crispae.

Krauseminzblätter. Von Mentha crispa (Labiate). Ausser den Blättern, die ganz wie die der Mentha piperita verordnet werden, ist noch das Oel officinell.

Folia Melissae citratae.

Citronenmelissenblätter. Von Melissa officinalis (Labiate). Nur die Blätter sind officinell. Sie werden wie die beiden vorigen Droguen benutzt.

Folia Rosmarini.

Rosmarinblätter. Von Rosmarinus officinalis. Bei uns cultivirte Labiate. Werden wohl nur mehr äusserlich zu aromatischen Bädern oder Umschlägen angewendet. Ihre Präparate sind:

1) Oleum Rosmarini. Wird meist zu kosmetischen Zwecken benutzt.

2) Unguentum Rosmarini compositum. *Unguentum nervinum.* Gewöhnliche Salbe aus Fett, Talg und Wachs mit Ol. Rosmarini, Ol. Iuniperi und Ol. Nucis moschatae zusammengeschmolzen. Soll »nervenstärkend« wirken, daher oft bei peripherischen Lähmungen angewendet. Es ist wohl denkbar, dass die reizenden Oele verbunden mit den häufigen Frictionen steigernd auf die Ernährung und damit auch auf die Thätigkeit peripherisch-gelähmter Theile einwirken.

Herba Serpylli.

Feldkümmelkraut. Quendelkraut. Von Thymus Serpyllum (Labiate). Bei uns wild wachsend. Wird als Zusatz zu aromatischen Umschlägen und Bädern benutzt.

Herba Thymi.

Thymiankraut. Von Thymus vulgaris, einer bei uns zu Küchenzwecken cultivirten Labiate. Das Oel ist ebenfalls officinell, für sich allein jedoch obsolet.

Flores Lavandulae.

Lavendelblüthen. Von Lavandula officinalis. Bei uns cultivirte Labiate. Bestandtheil der Species aromaticae. Officinell ist ausser dem Oel der

Spiritus Lavandulae, eine klare, farblose Flüssigkeit, die durch Destillation der Blüthen mit Wasser und Weingeist gewonnen wird und somit eine Lösung des Oeles in letzterem darstellt. Dient zu Waschungen gelähmter Theile.

Macis.

Muskatblüthe. Von Myristica fragrans, einem Baum (Myristicee) Ostindiens. Das officinelle Oleum Macidis wird mit Zucker verrieben zweckmässig solchen Arzneien zugesetzt, die Erregung der Magenthätigkeit bezwecken.

Fructus Cardamomi.

Kardamomen. Von Elettaria Cardamomum, einer Scitaminee auf Malabar. Die Früchte werden als Zusatz zu einigen Präparaten, z. B. zur Tinctura aromatica, gebraucht.

Rhizoma Zedoariae.

Zittwerwurzel. Von Curcuma Zedoariae, einer Scitaminee Ostindiens. Sie bildet einen Bestandtheil mehrerer, besonders »blähungtreibender« (carminativer) Präparate. Innerlich könnte man sie zu 0,5—1,0 Gramm in Pulver, Aufguss u. s. w. verabreichen.

Rhizoma Zingiberis.

Ingwer. Von Zingiber officinalis. Tropische Scitaminee. Die Wurzel ein wohlschmeckendes Gewürz, das einen Bestandtheil der Tinctura aromatica bildet.

Rhizoma Galangae.

Galgantwurzel. Von einer noch nicht näher gekannten chinesischen Pflanze. Sie wird ebenfalls zur Bereitung der Tinctura aromatica verwendet.

Fructus Vanillae.

Vanille. Von Vanilla planifolia. Schlinggewächs (Orchidee) aus den Tropen Amerika's. Dient in der Form des Elaeosaccharum als wohlschmeckender Zusatz zu Pulvern. Die Tinctura Vanillae wird zu 30—60 Tropfen gegeben. Aeusserlich wird sie in Mundwässern und Zahntincturen wegen des angenehmen Geschmackes und Geruches benutzt. Man schrieb der Vanille vorzugsweise einen erregenden Einfluss auf die Sexualorgane zu. Sollten directe Aphrodisiaca irgend indicirt sein, so wäre sie wohl das unschädlichste.

Summitates Sabinae.

Sadebaumspitzen. Herba Sabinae. Von Sabina officinalis, einem bei uns cultivirten Strauch (Conifere). Die Spitzen enthalten das officinelle ätherische Oleum Sabinae, ein heftiges Acre, das in mässig grossen Gaben Vermehrung der Pulsschläge, ferner Gastralgie, Erbrechen, Durchfall und Blasenkrampf verursacht. Besonders die Organe des kleinen Beckens sollen von ihm sehr erregt und in den Zustand der Hyperämie versetzt werden. Man hat die Sabina aus diesem Grunde als Emenagogum und Abortofaciens vielfach empfohlen und benutzt. Bei richtiger Stellung der Indication und in Verbindung mit anderweitigen Massnahmen scheint das Mittel nicht ohne Werth zu sein. — Die Spitzen werden in Pulver, Pillen oder Infus zu 0,3—1,0 mehrmals täglich gegeben; das destillirte Oel zu $^1/_2$—1 Tropfen. Letzteres ist vorzuziehen, da dieser Hauptbestandtheil aus den Spitzen beim Zerkleinern oder Aufbewahren leicht verloren geht.

Als zusammengesetzte Präparate aus der Reihe der angeführten Mittel sind zu nennen:

1) Acetum aromaticum. Gewöhnlicher Essig, worin sechs der aufgezählten Aromatica macerirt sind. Er wird zu Waschungen und Räucherungen gebraucht.

2) Tinctura aromatica. Fünf der genannten Droguen, vorwiegend Zimmt, mit Weingeist ausgezogen. Sie wird zu 20—30 Tropfen verordnet.

3) Tinctura aromatica acida. Die vorhergehende mit $^1/_{24}$ Acidum sulphuricum purum vermischt. Zu 10—20 Tropfen in schleimigem Vehikel mehrmals täglich.

4) Species aromaticae. Bestehen aus Folia Menthae crispae, Folia Melissae, Flores Lavandulae und Caryophylli; und dienen zu feuchtwarmen Umschlägen und als Füllung für Kräuterkissen.

5) Mixtura oleoso-balsamica. *Balsamum vitae Hoffmanni.* Sieben ätherische Oele nebst Balsamum Peruvianum in Weingeist gelöst. Zur Einreibung.

Als wohlriechender Zusatz zu Salben u. s. w. wird das Oleum Rosarum zu etwa 3 Tropfen auf 30,0 gebraucht. Zu gleichem Zweck dient das Oleum Florum Aurantii, *Oleum Neroli.* Dieses Oel ist zudem in der Aqua Florum Aurantii, s. *Aqua Florum Naphae* enthalten. Man gebraucht dieses Wasser als Vehikel erregender Arzneistoffe oder als wohlriechenden Zusatz zu Mixturen. Mit Zucker verdickt bildet es den Syrupus Florum Aurantii. Die Pomeranze liefert so der Pharmakopöe nicht weniger wie 9 Präparate (vgl. die Amara).

Die meisten der angeführten ätherischen Oele werden als Elaeosacchara, *Oelzucker,* verschrieben. Man mischt zu dem Zwecke einen Tropfen des Oels mit 2,0 weissem Zucker. Sie dienen als Pulverconstituentien.

Eine eigene Stellung durch ihre physikalische Beschaffenheit nehmen unter den ätherisch-öligen Mitteln die Gummiharze ein.

Gummi-resina Asa foetida.

Stinkasant. Teufelsdreck. Von Scorodosma foetidum, einer in Persien und am Indus wachsenden Umbellifere. Das Gummiharz wird aus ihrer Wurzel mittelst Einschnitten gewonnen. Seine ätherischs Oel ist von unangenehmem Geruch. Das Mittel wurde hauptsächlich gegen hysterische Krämpfe empfohlen, auch gegen allerlei Krampfleiden andrer Art soll es wirksam sein. Seit man gelernt hat, den grössten Theil der sogenannten hysterischen Leiden auf verkehrte Lebensweise, Blutarmuth, besonders aber auf pathologisch-anatomische Störungen der innern weiblichen Geschlechtstheile zurückzuführen — Hyperämie, Lageveränderungen, Flexionen, Geschwüre, Katarrhe, Oophoritis chronica u. s. w. — und demgemäss zu behandeln, ist die Asa foetida in der gynäkologischen Receptur seltener geworden. Bei der völligen Unschädlichkeit des Mittels steht übrigens nichts im Wege, sie in acuten Zufällen als Klysma verabreichen zu lassen. Es werden 5—6 Gramm mit Eigelb abgerieben, zu 120,0 Wasser zugesetzt und zu je der Hälfte in das Rectum injicirt.

Gummi-resina Galbanum.

Mutterharz. Von Galbanum officinale, einer Umbellifere Persiens. Das Gummiharz schwitzt aus den Stengeln aus und wird später in den Officinen gereinigt. Es bildet grünlich- und braungelbe Massen, die ein ätherisches Oel enthalten. Man schrieb ihm kräftig anregende Wirkung auf die weiblichen Genitalien zu und gab es deshalb gern bei Amenorrhöe. Gegenwärtig ist es fast obsolet. Seine Dosirung ist 0,2—1,0 Gramm in Pillen oder Emulsion. Als excitirendes Pflaster ist das Emplastrum de Galbano crocatum hier und da noch im Gebrauch. Es besteht aus Galbanum, Wachs, Terpenthin, Safran und Emplastrum Plumbi simplex.

Gummi-resina Ammoniacum.

Ammoniacum depuratum. Ammoniakgummiharz. Von Dorema Ammoniacum, einer Umbellifere Persiens. Gelblich-bräunliche Körner, in der Wärme erweichend, von ekelhaft bitterm Geschmack und durchdringendem Geruch. Die Drogue soll erregende Wirkung auf Schleimhaut und Muskulatur der Luftwege haben. Man verordnete sie in Pillenform zu 0,2 – 1,0 pro dosi. Officinell ist von ihr das Emplastrum Ammoniaci, eines der vielen »zertheilenden« Pflaster, die in der neuern Chirurgie so wenig gebraucht werden.

Gummi-resina Myrrha.

Myrrhe. Von Balsamodendron Ehrenbergianum, einem Strauch Arabiens (Burseracee). Das Gummiharz besteht aus rothbraunen, glänzenden Stücken von bitterm Geschmack und eigenthümlichem Geruch. Es gilt als kräftig incitirendes Mittel, das auf die Verdauungsorgane wie ein erwärmendes Gewürz wirkt, die Thätigkeit des Gefässsystems steigert, in grössern Gaben Wallungen, selbst Bluthusten erregt, die Secretion der Schleimhäute begünstigt und den Bildungstrieb erhöht (Schroff). Experimentell ist von der Myrrhe bekannt, dass sie die Zahl der weissen Blutzellen schon in der Gabe von 30 Tropfen der Tinctur um durchschnittlich das Vierfache vermehrte, wobei durch die Controlle die mögliche Wirkung des Weingeistes als ausgeschlossen zu betrachten ist (Hirt). Das Resultat war in fünf Versuchen ein ziemlich übereinstimmendes. Es weist auf eine physiologisch durch die Myrrhe erhöhte Thätigkeit der Lymphorgane hin und erklärt wahrscheinlich den empirischen Gebrauch des Gummiharzes bei allgemeinen Schwächezuständen, der allerdings früher bedeutender war wie jetzt. Man gibt die Myrrhe in Pillen oder Pulver zu 0,2—1,0. Am zweckmässigsten wäre

die officinelle Tinctura Myrrhae, zu 30—40 Tr. Sie eignet sich auch, und wird so noch vielfach angewandt, als tonisirendes Mundmittel. Auch bei Auflockerungen und schlaffen Geschwüren anderer Schleimhäute wird sie zuweilen verwerthet.

Aus dem Thierreiche gehören hierher:

Castoreum.

Bibergeil. Eine braune, fettige, leicht zerreibliche Masse von eigenthümlichem, starkem Geruch. Sie ist das Secret des zu zahlreichen Falten ausgebreiteten Präputium von Penis und Clitoris des Bibers. Man unterscheidet das Castoreum Sibiricum oder russisches, und das Castoreum Canadense oder englisches Bibergeil. (Ihr Preis verhält sich wie 50 zu 1.) Bestandtheile des Mittels sind ätherisches Oel, Fette, Harze und andere, indifferente Körper.

Für Gesunde ist es ein indifferenter Stoff; als Heilmittel hat man es vielfach gegen hysterische Krämpfe, Lähmungen u. s. w. gegeben. Am gebräuchlichsten sind die Tincturen beider Sorten; 10—60 Tropfen mehrmals täglich.

Moschus.

Bisam. Von Moschus moschiferus, einem hirschartigen Zweihufer Ostasiens. Das Männchen trägt in der Nähe des Penis einen Sack, zu dem ein an der Vorhaut mündender Kanal führt. In diesem Sack befindet sich gewöhnlich gegen vier Gramm eines fettglänzenden, intensiv riechenden Secretes, das herausgenommen, gereinigt und wieder in jenen Beutel verpackt wird, um so in den Handel zu kommen. Officinell ist (in Preussen) nur der chinesische oder tibetanische Moschus. Seine Bestandtheile sind ähnlich wie die des Castoreum.

Anwendung: 1) Beim drohenden Collapsus in fieberhaften Krankheiten, wie Typhus, Pneumonie, Exanthemen u. s. w. wird es von Vielen als ein mächtiges Erregungsmittel angesehen, mittelst dessen man nicht selten den drohenden Verfall der Kräfte solange soll aufhalten können, bis eine günstige Wendung in den histologischen Bedingungen der Krankheit eingetreten. 2) Bei Krampfzuständen verschiedener Organe. Grossen Ruf besitzt der Moschus gegen den Glottiskrampf der ersten Lebensjahre, welcher als Laryngismus stridulus bekannt ist.

In allen Fällen soll man den Moschus nicht zu spät und in nicht zu kleinen Gaben verordnen. Besonders gilt dies von den angedeuteten Collapsuszuständen.

Gabe und Form: Meist in Pulverform, nur mit Zucker; um das Verflüchtigen etwas zu beschränken und das Einziehen der fettigen Theile und des ätherischen Oels in das Papier zu verhüten, *in charta cerata*. Kindern im ersten Lebensjahr gibt man den Moschus zu etwa 0,015—0,050 mehrmals tagüber; Erwachsenen zu 0,2—0,5. Unter Umständen könnte die Darreichung in Klystierform vorzuziehen sein, wo man dann die Gaben etwas zu erhöhen hätte. Der einzige wesentliche Nachtheil einer solchen Dosirung ist ihr hoher Preis.

Emollientia.

Die arzneilichen Mittel dieser in früherer Zeit sehr zahlreichen Klasse sind sämmtlich indifferente Pflanzenstoffe. Sie lassen sich ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften gemäss in einige Gruppen eintheilen. Zur ersten gehören die Samen, aus denen man beim Zerkleinern und nachfolgendem Mischen mit Wasser wahre oder Samen-Emulsionen darstellt; zur zweiten die fetten Oele ohne scharfstoffigen Inhalt, die für sich allein oder meistens verrieben mit einem emulgirenden Körper zur Verwendung kommen; zur dritten die ziemlich grosse Reihe derjenigen Pflanzen, aus denen man Gummi oder Schleim theils anzieht, theils durch Maceriren und Kochen zum Aufquellen bringt.

Diese sämmtlichen Stoffe nun bilden in passende Form gebracht auf allen Anwendungsflächen eine deckende Schicht, die unter Umständen die losgestossenen Epithellager vertreten und dadurch den oft sehr heftigen Reiz mildern kann, welchem die mehr oder minder blossgelegten Nervenendigungen von Seiten der Secrete und Ingesta ausgesetzt sind. Es scheint weiterhin nach der Analogie äusserer Erscheinungen kaum zweifelhaft, dass Gewebe, die sich in Folge eines entzündlichen Prozesses im Zustande der Schwellung und Rigidität befinden, durch Application einhüllender, erweichender, geschmeidigmachender Stoffe auf einen deutlich wahrnehmbaren Grad verminderter Reizung zurück-

geführt werden. Wir haben in den Entzündungen direct zugänglicher Theile, bei der Dermatitis, der Pharyngitis, der Conjunctivitis, ausreichende Gelegenheit, die pathischen und therapeutischen Vorgänge direct zu beobachten und müssen deshalb annehmen, dass auch anderweitige, ähnlich construirte Gewebe ebenso oder doch im Wesen ähnlich sich verhalten. Die Emollientien finden deshalb innerlich ihre oft sehr erspriessliche Anwendung bei den entzündlichen Prozessen des Darmkanals, der Luft- und der Harnwege.

Was zunächst den Darmkanal angeht, so ist die arzneiliche Wirkung eines Emolliens hier leicht erklärlich. Ist in Folge katarrhalischer Vorgänge die Mucosa ihres Epithels beraubt, so wirken die eingeführten Speisen und Getränke, wohl auch die eigenen Verdauungssäfte, wie stets sich erneuernde intensive Reize. Es steigert sich daher die peristaltische Bewegung in krankhafter Weise; dieselbe macht sich unter Schmerzen fühlbar, und eine gesteigerte Transsudation von Blutserum sowie eine allzu rasche Weiterbeförderung des Darminhaltes sind die weitere Folge. Man sieht nun oft schon nach der Darreichung der ersten Gaben einer Mandelemulsion oder eines Salepdecoctes die ganze Reihe der Erscheinungen innehalten, und kaum dürfte ein anderer Grund für diese günstige Wirkung übrig sein, als das Auskleiden der wunden, innern Darmfläche mit dem innigen Gemenge von gummiartigem Emulsin und feinstzertheiltem Oel oder mit dem zu einer gleichförmigen Masse aufgekochten Pflanzenschleim.

Bei den Erkrankungen der Luftwege verhalten die Dinge sich ähnlich, wenn dies theilweise auch nicht für dieselbe Ausdehnung nachzuweisen ist. Der grosse populäre Ruf, den Emulsionen und ihnen ähnliche Mittel in der Laryngitis und Bronchitis geniessen, und der von vielen Aerzten ganz bedingungslos anerkannt und bis auf die Bronchiolen ausgedehnt wird, scheint vor der physiologischen Kritik nicht

ganz sicher zu stehen. Indem die emollirenden Stoffe vom Munde aus in den Magen gelangen, müssen sie durch den Pharynx über die obern Theile des Kehlkopfes hinübergleiten, wo jedenfalls eine gewisse kleine Quantität von ihnen an den Wänden der Durchgangsstelle haften bleibt. Sie wird im Stande sein, das subjective Gefühl von Wund- und Kranksein der genannten Partien, wie es die Larynx- und Bronchialentzündungen meist begleitet, vorübergehend zu mildern. Die Hauptmasse des arzneilichen Mittels gelangt in den Verdauungskanal und kann jedenfalls nur durch Aufnahme in die Säftemasse und erst von dieser aus die unterstellte Wirksamkeit auf die Schleimhaut der Luftwege entfalten. Dem stehen jedoch gewichtige Bedenken entgegen. Zuerst werden die meisten Stoffe, von denen hier die Rede ist, im Darme nur wenig oder gar nicht resorbirt. Es gilt dies in Bezug auf das Gummi, den Pflanzenschleim und das Pectin als ziemlich erwiesen. Sie verlassen den Tractus in beinah der nämlichen Quantität, in welcher sie in ihn eingeführt wurden. Sodann, wenn der Darm von diesen Stoffen ein Minimum wirklich resorbirt, so ist bei ihrer Zusammensetzung kaum anzunehmen, dass dieses unverändert bis zu den Nerven und Schleimhäuten der Luftwege gelange. Die fetten Oele werden zwar aufgenommen, können jedoch ihrer ganzen Natur nach wohl schwerlich auf solchem Umweg als örtlich emollirend noch wirksam gedacht werden. Endlich aber besitzen wir keine Möglichkeit, uns es auch nur annähernd mit den bisher erkannten Gesetzen des thierischen Lebens in Einklang zu bringen, dass so indifferente Stoffe in der Verdünnung, die ihr unterstelltes Vorhandensein im Blut erheischt, noch eine nennenswerthe Wirkung entfalten sollen, und zwar auf eine so ausgedehnte Fläche, wie die entzündeten Bronchen zusammengenommen sie darstellen.

Von dem Einfluss der Emollientien auf die Harnwege

gilt im Wesen dasselbe. Allerdings hat der Glaube an den Durchgang der genannten Mittel durch das Blut und ihre Ausscheidung durch die Nieren hierbei am längsten gehalten, denn Mandelmilch und Leinsamenabkochung sind für alle Formen von acuten Nieren- oder Harnwegentzündungen heute noch stehende Vorschriften. Man stellt sich ihre Wirkung hierin ebenfalls als eine mechanisch deckende und gegen die Schärfe des Harns schützende vor. Was an dieser Anschauung wahres ist, mag schwer zu entscheiden sein. Es gibt eben manche Beobachter, die da behaupten, nicht der eingeführte Schleim oder das feinzertheilte Oel übe die nachweisbar günstige Wirkung aus, sondern die mit dem Emolliens eingeführte grössere Menge Wasser oder die nach seinem Gebrauch durch Störung des Appetites verminderte Einfuhr von Speisen. Welches nun aber auch der Modus der Wirkung sei, es lässt sich nicht läugnen, dass der Gebrauch der Emollientien in flüssiger Form bei Reizungszuständen des uropoëtischen Systemes sehr oft von entschiedenem Nutzen ist und dass ein Nachtheil davon, will man die zuweilen auftretende Retention des Darmkanals nicht dazu zählen, kaum gedacht werden kann.

Die Zahl der Mittel dieser Klasse war in frühern Pharmakopöen ausserordentlich gross. Bis jetzt sind übrig geblieben:

Semen Amygdali dulce.

Süsse Mandeln. Von Amygdalus communis, einem in den Küstenländern des Mittelmeeres einheimischen Baume (Amygdalee). Ihre Hauptbestandtheile sind 1) das Emulsin, ein auch in den bittern Mandeln vorkommender Stoff. 2) Fettes Oel, Gummi und Eiweiss.

Form und Gabe: Die süssen Mandeln werden fast ausnahmslos in Emulsion gegeben. Es werden 25—50

Gramm geschält und zerkleinert und dann mit 200—300 Gramm Wasser zusammengerieben. Des Wohlgeschmackes wegen fügt man, nachdem das Ganze durch ein Sieb gegangen, gern den officinellen Syrupus Amygdalarum, *Syrupus emulsivus*, ferner ein Minimum von Bittermandelwasser zu und lässt nach Belieben mit Wasser vermischt davon trinken. Man kann auch einfach »Emulsio amygdalina« verordnen.

Semen Papaveris.

Mohnsamen. Von Papaver somníferum (Papaveracee). Seine Bestandtheile verhalten sich ähnlich wie die der süssen Mandeln. Nach Schroff findet sich in ihnen aber ausserdem ein Minimum Morphin. Anwendung, Gabe und Form wie von dem vorigen Mittel angegeben. Auch das Oel ist officinell.

Sich des Mohnsamens gerade wegen seines Gehaltes an Morphin bedienen zu wollen, erscheint bei dem höchst inconstanten Quantum des narcotischen Principes sehr ungerechtfertigt.

Semen Lini.

Leinsamen. Von Linum usitatissimum (Linee). Es hat von den vorigen Mitteln nur den niedrigeren Preis voraus. Die Bestandtheile sind ganz ähnliche. Man benutzt den Leinsamen unzerstossen innerlich, als Abkochung von etwa 25—50,0 auf ein Liter Wasser, bei acuten Entzündungen der innern Schleimhäute, besonders in der des harnführenden Systemes. Aeusserlich wird er, und zwar zerstossen, vorzugsweise zu feuchtwarmen Umschlägen gebraucht, wobei die eigenen Bestandtheile der Drogue ziemlich indifferent zu sein scheinen. Die Hauptsache ist die Application der feuchten Wärme. Sie wird im Durchschnitt bis zu 50° C. vertragen.

Um die raschere Abkühlung oder die Nothwendigkeit des öftern Wechsels zu verhüten, hat man die Quantität des in einen leinenen Umschlag einzuhüllenden, angefeuchteten Leinsamens nicht zu gering zu nehmen. Die Dicke des Kataplasma muss wenigstens 1 Ccm. betragen. Ueber dasselbe deckt man mit Vortheil einen schlechten Wärmeleiter, etwa ein Stück Flanell oder Watte.

Die zerstossenen Samen führten früher den officinellen Namen Farina seminis Lini. Gegenwärtig ist die Placenta Seminis Lini vorgeschrieben, die sich von dem Mehl in der Zusammensetzung dadurch unterscheidet, dass aus ihr die grösste Quantität des in der feuchten Wärme bald ranzig werdenden Oeles entfernt ist. Die Placenta ist eben nur der in der Mühle zurückbleibende feste und trockene Kuchen. — Das Oleum Lini wird gern bei Verbrennungen aller Grade in Verbindung mit Calcaria soluta (*Aqua Calcariae*) angewendet. Zu gleichen Theilen gemengt geben sie eine Art von Liniment, das angenehm lindernd und kühlend wirkt. Auch eine Mischung von gelöstem Argentum nitricum mit Ol. Lini (1,0 auf 300,0) wird zum Aufstreichen auf Brandwunden sehr empfohlen.

Fructus Cannabis.

Semen Cannabis. Hanfkörner. Hanfsamen. Von Cannabis sativa (Urticacee). Sie haben wesentlich die nämlichen Bestandtheile wie die beiden vorigen Samen. Die Hanfemulsionen erfreuen sich besonders im acuten Stadium der Blennorrhöe der Urethra eines grossen Rufes. Ob sie jedoch wirklich mehr wie andere Emulsionen oder die gleiche Quantität Wasser leisten, ist auch hier sehr schwer zu entscheiden. Da das Mittel keinerlei Nachtheile mit sich führen kann, so ist es immerhin gerathen, sich seiner zu bedienen. Man verordnet es einfach als »Emulsio cannabina.«

Lycopodium.

Bärlappsamen. Semen Lycopodii. Von Lycopodium clavatum, einer Cryptogame des nördlichen und mittleren Europas. Auf ihren Fruchtähren befinden sich kleine nierenförmige Kapseln mit zahlreichen winzigen Sporen. Diese haben einen fettigen Ueberzug, wodurch das Pulver sich schlüpfrig anfühlt, an der Haut klebt und auf dem Wasser schwimmt. Sie enthalten ausser dem fetten Oel, schleimigen Extract u. s. w. noch einen eigenthümlichen, stickstoffhaltigen Körper, das Pollenin, dem früher schwach narkotische Eigenschaften zugeschrieben wurden.

Das Lycopodium wurde besonders gegen Reizzustände der Harnorgane vielfach und dringlich empfohlen; auch bei Erkrankungen der Respirations- und Verdauungsorgane wurde es gegeben. Die gebräuchlichste Form ist das Electuarium, zu etwa 5,0 mit 15,0 Honig. Mit Gummi lässt es sich zur Emulsion verreiben. Aeusserlich wird das Lycopodium als zweckmässiges Streupulver bei nässenden, sich berührenden Flächen (Nates, Schenkelbeugen, Mammae), jedoch unter gleichzeitiger strengster Reinlichkeit, mit oder ohne andere austrocknende Mittel noch angewendet.

Oleum Olivarum.

Oliven- oder *Provenceröl.* Von Olea europaea. Das Oel wird aus den Zellen der Fruchthüllen und aus den Samen gewonnen. Es dient für den innern Gebrauch zur Bereitung der Oelemulsionen, *Emulsiones spuriae,* wie sie im Gegensatz zu den *verae,* den Samenemulsionen heissen. Man nimmt 4,0—6,0 Oel — wenn mehr, wird die Emulsion so dicklich, dass sie kaum aus der Flasche fliesst — und die Hälfte arabisches Gummi auf 150,0 Wasser »fiat lege artis emulsio« oder verordnet auch ganz einfach »Emulsio oleosa«, wovon

meistens alle 2—3 Stunden einen Esslöffel voll zu nehmen. Die Indicationen sind die bereits erwähnten.

In neuester Zeit werden permanente Vollbäder von Olivenöl, nach Art der Hebra'schen Wasserbäder, bei Verbrennungen von grösserer Ausdehnung sehr empfohlen. Sie sollen noch ungleich mehr leisten als jene Wasserbäder (Wysler).

Gummi arabicum.

Mimosengummi. Wird aus mehreren Akazien-Arten der wärmern Zonen Afrika's gewonnen. Während der heissen Jahreszeit schwitzt es aus diesen Bäumen durch spontane oder künstliche Oeffnungen in der Rinde aus. Es hat die Zusammensetzung $C_6H_{10}O_5$ und wird durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure in Traubenzucker ($C_6H_{12}O_6$) übergeführt. Innerhalb des Darmkanals wird es nur sehr wenig resorbirt, auch behält es darin seine klebrige, einhüllende Beschaffenheit bei, findet daher pur oder in Oelemulsionen die bereits besprochene Verwendung. Eine Lösung von 1 Theil in 3 Theilen Wasser ist als Mucilago Gummi arabici officinell. Sie wird meistens andern Mixturen zugesetzt, besonders solchen, die Stoffe enthalten, welche ohne die Schleimhaut anzugreifen resorbirt werden sollen, z. B. Mineralsäuren, Alkalien u. s. w. Man verordnet 10—20 Gramm auf die gewöhnliche Quantität einer Mixtur.

Mit Wahrscheinlichkeit ist anzunehmen, dass der Zusatz des nicht resorbirbaren Gummi zu andern Arzneikörpern noch dem fernern Zweck entsprechen kann, diese im Magen und Darmkanal länger verweilen und örtlich einwirken zu lassen.

Flores Verbasci.

Königskerzen, Wollkrautblumen. Von Verbascum thapsiforme (Scrophularinee). In Deutschland einheimisch. Bestandtheil der Species ad infusum pectorale. Enthalten Pflanzenschleim.

Radix Althaeae.

Eibischwurzel. Von Althaea officinalis (Malvacee). Wächst wild im mittleren Deutschland. Die Wurzel enthält Pflanzenschleim, Stärke, Gummi, Pectin, Zucker, fettes Oel, etwas Asparagin, Cellulose u. s. w. Besonders die Althäawurzel steht in dem alten Rufe, bei acuten Leiden der Luftwege reizmildernd zu wirken. (Vgl. oben S. 55). Sie bildet den Hauptbestandtheil der Species ad infusum pectorale. Im Darmkanal wirkt sie ähnlich den bereits beschriebenen Mitteln und wird deshalb vielfach als Constituens für Mixturen von Säuren und ähnlichen Stoffen verwendet. Man verordnet dann ein Decoct von 5 auf 150 Gramm.

Semen Cydoniae.

Quittensamen. Quittenkerne. Von Cydonia vulgaris, einer in Südeuropa heimischen, bei uns cultivirten Pomacee. Die Samen enthalten vorzugsweise in dem Epithelium ihrer Schale reichlichen Pflanzenschleim. Man bedient sich ihrer im Decoct von 10 auf 200 Gramm. Auch durch Schütteln der unzerstossenen Samen mit Wasser löst sich der Schleim und stellt dann die früher officinelle und besonders in der Augenheilkunde viel gebräuchliche Mucilago Cydoniae dar.

Radix Glycyrrhizae.

Radix Liquiritae. Süssholzwurzel. Von Glycyrrhiza echinata, einer in wärmern Gegenden Europas, besonders dem Süden Russlands, einheimischen Papilionacee. Die Wurzel enthält Eiweiss, Stärke, ein braunes Harz, Zucker, Asparagin und einen gummiartigen, nicht gährungsfähigen Zucker, das Glycyrrhizin, dessen klebrigen Eigenschaften, wie es scheint, die Süssholzwurzel ihren populären Ruf als emollirendes Mittel bei Reizungen der Luftwege verdankt. Es gilt auch hiervon das oben Angeführte. Die Präparate sind:

1) Extractum Glycyrrhizae. *Succus Liquiritiae.* Man unterscheidet ein crudum und depuratum, wovon ersteres in den bekannten schwarzen Stangen in den Handel kommt, letzteres durch wiederholtes Maceriren dieser Stangen mit Wasser bereitet wird und ein braunes Pulver darstellt. Das Extr. Glyc. crudum dient meist als Geschmackscorrigens und übertrifft in dieser Beziehung bei weitem die immer noch vielgebrauchten Syrupe, von denen die meisten statt den Geschmack der Arzneistoffe zu verdecken oder zu verbessern, ihn noch viel widerlicher machen. Man setzt den Süssholzsaft Mixturen von 150 Gramm in der Quantität von 50 Gramm zu. Das Extr. Glyc. depuratum dient als brauchbares Constituens für Pillen. 2) Syrupus Glycyrrhizae. Ein Syrup von gelbbrauner Farbe. Er wird aus der Wurzel durch Maceriren und Kochen mit Wasser und Zusätzen von Zucker und Honig bereitet. 3) Pulvis Glycyrrhizae compositus, ein abführendes Pulver, worin Sennablätter der Hauptbestandtheil sind und das Süssholz lediglich als Corrigens dient.

Rhizoma Graminis.

Queckenwurzel. Von Triticum repens. In Deutschland einheimische Graminee. Enthält Gummi, Stärke, Zucker, Eiweiss und andere indifferente Stoffe. Sie wird zu frischen Kräutersäften benutzt (vgl. Herba Chelidonii). Das Extract kann als Pillenconstituens verwendet werden.

Tubera Salep.

Radix Salep. Salepwurzel. Von mehreren Orchis-Arten Deutschlands. Ihr Hauptbestandtheil ist das Bassorin, ein noch wenig gekannter Stoff, der sich besonders in dem früher officinellen Traganthgummi findet, die meisten Eigenschaften des gewöhnlichen Gummi besitzt, sich jedoch im Wasser

nicht auflöst wie dieses, sondern nur aufquillt. Die Salepwurzel wird fast ausschliesslich gegen den acuten Darmkatarrh benutzt. Man gibt sie hier als Abkochung (1—2 Gramm auf 150) mit etwas Zucker versetzt. Ein dünneres Decoct kann man bei anhaltender Darmreizung, wie im Abdominaltyphus, tagüber in beliebiger Quantität trinken lassen. Bei ihrer Verabreichung in der Diarrhöe des kindlichen Alters hat man sich vor dem vielbegangenen Irrthum zu hüten, dass sie auch wesentlich ernährende Eigenschaften habe. — Officinell ist Mucilago Salep, eine jedesmal frisch zu bereitende Mischung von 1 Salep auf 96 Wasser. Anwendung wie von Mucilago Gummi arabici.

Caragheen.

Irländisches Perlmoos. Lichen Caragheen, eine Alge, die an felsigen Küsten Irlands wächst. Sie besteht zum grössten Theil aus einer gallertigen Substanz, die sich chemisch von dem gewöhnlichen Pflanzenschleim etwas unterscheidet. Unter anderm wird sie aus ihrer concentrirten wässrigen Lösung durch Alkohol nicht gefällt. Das Caragheen enthält ausserdem noch etwas Harz, freie Säuren, Kali- und Natronsalze und etwas Jod und Brom. In siedendem Wasser löst die Alge sich bis auf wenige Reste von Pflanzenfaser und erstarrt bei gehöriger Concentrirung. Ein Gramm gibt ungefähr 25,0 Gallerte. Wahrscheinlich hat deren Aussehen, das an Fleischextracte erinnert, manche Aerzte zu dem Glauben an die besonders ernährende Kraft des Caragheen veranlasst. Der Uebergang zu der unterstellten Heilkraft in verschiedenen Schwindsuchten u. s. w. lag dabei nahe. Als einhüllendes Mittel bei Reizzuständen des Darmkanals ist das Caragheen ganz brauchbar; von seiner Wirksamkeit gegen Erkrankungen der Luftwege dürfte das in der Einleitung Gesagte gelten. — Es wird in Abkochung oder als Gelatine gegeben, erstere zu etwa 5,0 auf 300 Gramm.

Tonica.

Der klinische Begriff des Wortes Tonicum ist ein so mannigfacher, dass es consequent und nothwendig erscheint, in diese Klasse eine grosse Zahl der äusserlich verschiedensten Mittel einzureihen. Ordnet man sie nach gemeinsamen physiologischen oder chemischen Gesichtspunkten, so ergeben sich folgende Abtheilungen:

Tonica nervina.

Folia Digitalis.

Fingerhutblätter. Von Digitalis purpurea, einer einheimischen Scrophularinee. Ihr wirksamer Bestandtheil ist das Digitalin, von der wahrscheinlichen Zusammensetzung $C_{28}H_{48}O_{14}$, ein erst in neuester Zeit krystallinisch dargestelltes Glykosid, das sehr bitter schmeckt und in Wasser ziemlich, in Weingeist sehr leicht, in Aether kaum löslich ist. Ausser ihm enthält die Digitalis neben den gewöhnlichen Pflanzenbestandtheilen noch scharfstoffige Körper.

Wirkung: Stellt man mit den Beobachtungen am Krankenbett die Resultate der physiologischen Untersuchungen, besonders von Traube, zusammen, so ergeben sich folgende Thatsachen:

Die Digitalis übt vor allem eine specifische Wirkung auf die regulatorischen Nerven des Herzens aus. In mässigen Gaben und bei nicht zu lange fortgesetztem Gebrauch

erregt sie dieselben, in grössern Gaben und bei langandauernder Anwendung wirkt sie lähmend ein. Demnach zeigt sich zuerst eine Verminderung der Frequenz des Pulses und eine Verstärkung des Druckes im Aortensystem. Die Contractionen gehen langsamer vor sich, sind damit aber vollständiger und ergiebiger geworden. Es treten diese Erscheinungen besonders deutlich bei Herzfehlern mit verminderter Leistung des Herzens hervor. — Im Stadium der Lähmung geschieht das Umgekehrte. Die Contractionen werden ungemein jagend, dabei schwach und ungenügend und nicht selten zeigt sich ein abnorm niedriger Druck im Aortensystem. Letzterer folgt jedoch nicht so unbedingt, da er noch von mehrern andern Einflüssen, so z. B. von der Ergiebigkeit und Frequenz der gleichzeitigen Athemzüge abhängig ist. Auch der Sympathicus und die Muskelsubstanz des Herzens selbst werden von der Digitalis afficirt, wenn auch nicht in gleich deutlich nachweisbarer Stärke wie der Vagus. Erfolgt der Tod durch Digitalis, so erlischt aussergewöhnlich rasch die Fähigkeit des Herzmuskels auf mechanische und elektrische Reize zu reagiren, während zu gleicher Zeit die andern Muskeln noch sehr lebhafte Contractionen darbieten. — Im Verlauf fieberhafter Krankheiten setzt die Digitalis die erhöhte Temperatur herab. Gewöhnlich, aber nicht immer tritt die Erniedrigung der Pulsfrequenz früher als die der Wärme ein, und beide fahren eine Zeitlang fort sich zu mindern, auch wenn die Digitalis schon ausgesetzt wurde. Es ist Letzteres die sogenannte cumulative Wirkung derselben, auf die man schon bei der anfänglichen Darreichung sein Augenmerk zu richten hat. Vielleicht beruht sie auf Persistenz des Digitalin im Blut. Geht sie zu weit, so entsteht die obenbeschriebene Lähmung und mit ihr Tod unter den bekannten Depressions-Erscheinungen des Sensorium, die auch von Convulsionen begleitet sein können. Das erste Zeichen, was

zum Aussetzen des Mittels mahnt, ist Unregelmässigkeit im Rhythmus der Pulsschläge.

Neuere Untersuchungen (A. C. Meyer) bestätigen die Traube'schen Angaben. Nur soll nach ihnen die Einwirkung auf den Vagus eine indirecte sein. Die Digitalis übe im Anfang eine irritirende Wirkung auf den Herzmuskel aus. In Folge dessen erhöhter Druck im Gefässsystem, speciell im Gehirn. Dadurch Reizung des Vaguscentrums, und später, bei Steigerung des Druckes, Lähmung desselben.

Anwendung: 1) Bei den stürmischen und kleinen Contractionen des Herzens (*Asystolie, Delirium cordis*), wie sie in Folge von Carditis, Erschlaffung der Herzmuskulatur und besonders in Folge von Klappenfehlern auftreten. Gerade in letztern Fällen ist bei richtiger Stellung der Indication die Wirkung der Digitalis sehr ausgesprochen.

Von der Erhöhung des Druckes im arteriellen System hängt die diuretische Wirkung des Mittels ab, wie ja anderseits die hydropischen Ergüsse von dem Mangel an genügendem Druck im arteriellen System zum Theil bedingt werden können. Unmittelbar anregenden Einfluss auf die absondernden Theile der Niere besitzt die Digitalis nicht. — Die dogmatisch überlieferte Gegenanzeige bei Dilatation des Herzens ist gemäss den angeführten Versuchen und leicht anzustellenden Beobachtungen am Krankenbett nur dann begründet, wenn man bis zu Dosen und Quantitäten vorgehen wollte, welche das regulatorische System bald oder allmählich lähmen müssen. Bei vorsichtiger Anwendung tritt auch hier stets die tonisirende Wirkung ein, d. h. weniger häufige, aber mehr ergiebige Contractionen. Natürlich hat man sich vor der cumulativen Wirkung hier noch mehr wie sonstwo zu hüten.

2) Bei Blutungen, besonders solchen, die durch Degenerationen der Lungen oder Bronchen veranlasst werden.

Auch hier wird man sich erst zu fragen haben, ob ein Herabsetzen des arteriellen Blutdruckes überhaupt möglich und

zulässig erscheint. Bis man dieses Ziel durch grössere Gaben der Digitalis erreicht haben wird, ist es durch erneute Blutungen meist schon von selbst eingetreten oder es haben die übrigen Mittel — Ruhe, Kälte u. s. w. — das Erforderliche schon geleistet.

3) Als symptomatisches Mittel in allen Krankheiten mit andauernd hoher Temperatur.

Die bisherigen Beobachtungen über diesen Gegenstand stimmen nicht genau mit einander überein. Ohne Zweifel jedoch leistet die Digitalis im Typhus, dem acuten Gelenkrheumatismus, der Pleuritis und der Pneumonie als Antipyreticum zuweilen gute Dienste. Die Temperaturabnahme beginnt gewöhnlich schon am 1. oder 2. Tage. Nur lässt dieser so wünschenswerthe Einfluss wegen der Gefahr der Herzlähmung nicht leicht auf mehrere Tage sich ausdehnen. Innerlich Chinin oder Veratrin und äusserlich die kühlen Bäder oder Fomente übertreffen den rothen Fingerhut in dieser Hinsicht bedeutend.

Präparate: 1) Folia Digitalis, in Pulver, Pillen oder Aufguss zu 0,05—0,3 (!) oder 1,0—3,0 auf 150,0. 2) Extractum Digitalis, zu 0,05—0,2 (!) in Pillen und Pulver. Am gebräuchlichsten ist der Aufguss. — Bei vorhandener Magen- oder Darmreizung hat man auch auf die scharfstoffigen Bestandtheile zu achten.

Semina Strychni.

Nux vomica, Brechnuss, Krähenauge. Der Samen von Strychnos nux vomica, einem Baum (Apocynee) Ostindiens. Sie sind klein münzenförmig, graubraun und ausserordentlich hart.

Bestandtheile: 1) Strychnin ($C_{21}H_{22}N_2O_2 + 2Aq.$), ein krystallinisches Alkaloid von unerträglich bitterm Geschmack, nur sehr wenig in Wasser löslich. 2) Brucin ($C_{23}H_{26}N_2O_4 + 8Aq.$), ebenfalls eine Base, krystallinisch, bitter, in Wasser leichter löslich. 3) Extractivstoffe u. s. w.

Wirkung: Bei kleinen Gaben wirken die Strychnossamen auf die Verdauungswege als kräftiges Bittermittel (vgl. S. 106) ein; nach grössern entsteht ein Gefühl von Ameisenkriechen, Zittern, Ziehen und Steifsein in den Extremitäten, dem bald, besonders bei auszuführenden Bewegungen und bei leichtester Erschütterung der Unterlage, mehr oder weniger heftige klonisch-tonische Krämpfe nachfolgen. Sie können so anhaltend werden, dass sie durch Hemmung des Athmens und Erschöpfung des Nervensystems zum Tode führen. — Das Sensorium wird direct von dem Strychnin nur wenig getroffen. Selbst während der Anfälle ist das Bewusstsein meistens ungetrübt, falls nicht die secundären Circulationsstörungen dazu Veranlassung geben. Gewöhnlich besteht von Anfang an etwas Schwindel und Eingenommenheit. Das Rückenmark aber ist der Hauptort der Einwirkung. In von ihm versorgten, etwa gelähmten Theilen äussert sie sich am ehesten. — Das Brucin wirkt ganz ähnlich wie das Strychnin, nur weniger intensiv. — Wird das hauptsächlich giftige Princip der Strychnossamen mit Methyl zu salpetersaurem Methylstrychnin verbunden, so bewirkt es ähnliche Lähmungserscheinungen wie das Curarin. Bei längerem Verweilen im Körper kann jedoch die tetanisirende Wirkung wieder hervortreten (Schroff).

Der Name »Nux vomica« für die Strychnossamen passt nicht, da dieselben in den allerwenigsten Fällen Erbrechen erregen, und selbst dann oft nur wegen des ekelhaft bittern Geschmackes.

Anwendung: 1) Gegen peripherische Lähmungen aller Provinzen, solange die Continuität mit dem Rückenmark nicht aufgehoben ist, die Nerven noch leitungs- und die Muskeln noch leistungsfähig sind.

2) Bei Hyperästhesien der verschiedensten Gebiete. Es wirkt zuweilen hier in fortgesetzten kleinen Gaben entschieden beruhigend.

3) Gegen chronische Verdauungsstörungen, wenn Diät und die einfachen Tonica nicht ausreichen.

Präparate: 1) Semina Strychni, in Pillen und Pulver zu 0,05—0,2 (!). Unzweckmässig wegen der Härte und holzigen Consistenz.

2) Extractum Seminis Strychni aquosum. In Pillen und Pulver zu 0,05—0,2 (!). In 24 St. zu 0,6 (!).

3) Extractum Sem. Strych. spirituosum, ebenso, aber nur zu 0,01—0,06 (!). In 24 St. zu 0,24 (!).

4) Tinctura Sem. Strychni. Von 0,1—0,6 (!) Gr. pro dosi, in 24 St. bis zu 2,0 (!).

5) Strychnium nitricum. Zarte, weisse, seidenglänzende Krystalle. Leicht in heissem Wasser und Alkohol löslich. Zu 0,003—0,01 (!) Gr. in Pulver oder Pillen. In 24 St. bis zu 0,03 (!).

Zu der unter 1) aufgeführten Indication bemerkt Niemeyer, man müsse, um von der Nux vomica Erfolge zu sehen, sie in grossen Dosen und so lange reichen, bis die Wirkung auf die reflectorische Thätigkeit des Rückenmarks zu Tage trete, d. h. bis sich leichte Zuckungen einstellten. Da das Strychnin fast unversehrt und nur langsam aus dem Körper entfernt wird, es also Zeit hat, sich darin anzuhäufen, so ist jedenfalls bei länger fortgesetzter Darreichung die grösste Vorsicht geboten.

Das Extractum seminis Strychni aquosum ist kein einfaches Bittermittel, wie man zuweilen annimmt, denn warmblütige Thiere sterben davon unter Krämpfen schon nach kleinen Dosen. Es enthält aber kein Strychnin, sondern nur Brucin, weil nur dies in dem Wasser löslich ist.

Secale cornutum.

Mutterkorn. Stumpf-dreikantige, meist gekrümmte Pilzkörper, etwa 1″ lang, $1^1/_2$‴ breit, von schwärzlicher Farbe, innen heller als aussen. Sie werden vom Roggen gesammelt,

bei dem sie wie bei mehrern andern Gramineen als krankhaftes Product vorkommen.

Enthält 1) Ergotin, gewonnen durch Extrahiren mit Aether, Weingeist und Wasser; ein braunes amorphes Pulver von schwach aromatischem Geruch und bitterm Geschmack. — In neuerer Zeit hat man drei Alkaloide aus dem Mutterkorn dargestellt und davon eins Ergotin genannt (Ergotin, Ecbolin und das bekannte Trimethylamin). Etwas Näheres über deren Einzelwirkung ist noch nicht ermittelt. 2) Fettes Oel in ziemlicher Quantität, u. s. w.

Wirkung ist in grossen Gaben (8—12 Gramm) die eines Acre narcoticum: Würgen, Erbrechen, Diarrhöe, Schwindel, Kopfschmerz, Gesichtsverdunkelung, Abgeschlagenheit, Delirien und selbst Coma. In kleinern Gaben längere Zeit hindurch genommen erzeugt es den als Volkskrankheit beschriebenen Ergotismus (s. unten). Bei Thieren durch den Magen oder das Blut eingeführt bewirkt es Contraction der Gefässe und Steigerung des Seitendruckes (Klebs). Die Contractionen von Blase und Uterus, bei trächtigen Thieren Abortus, lassen in Verbindung damit die Anschauung zu, dass durch Secale eine gesteigerte Erregung gewisser Partien des Sympathicus stattfinde. Vielleicht auch sind dieselben nur oder doch vorzugsweise auf directe Erregung der organischen Muskelfasern zu beziehen.

Von den ersten Anfängen des Mittelalters bis hinauf in unsere Tage sehen wir das Secale cornutum zuweilen als Hauptursache einer verderblichen Volkskrankheit auftreten. In frühern Jahrhunderten, wo man das Wesen dieser Krankheit nicht kannte, nannte man sie »heiliges Feuer, Antoniusfeuer«; heute wird sie unter den Benennungen »Kriebelkrankheit, Ergotismus, Mutterkornbrand« beschrieben. Sie tritt in zwei, jedoch nicht immer streng zu sondernden Formen auf, dem E. convulsivus und dem E. gangraenosus. Der erste besteht in allen Symptomen einer chronischen Nervenreizung der Peripherie und theil-

weise auch des Rückenmarks, Ameisenkriechen in den Unterex tremitäten, Schmerzen in den verschiedensten Muskelgruppen, gesteigerte Reflexerregbarkeit, sodann Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel und unter den Frauen häufigem Abortus. Die zweite Form zeigte Verheerungen der furchtbarsten Art. Die Extremitäten, zuerst und meistens die Zehen, wurden von trockenem oder geschwürigem Brand ergriffen, der von hier aus nach dem Rumpf sich weiter verbreitete und — wenn den Chronisten geglaubt werden darf — in einzelnen Fällen sämmtliche Glieder absetzte. Die bessere Bodencultur, der grössere Wohlstand, die gesündere Lebensweise auch der unteren Volksklassen, vor Allem die aus der Hebung des Verkehrs hervorgegangene Unmöglichkeit einer Hungersnoth in mittelalterlichem Stile, haben im Lauf der Jahrhunderte den Ergotismus allmählich gemildert und für unsere Tage auf ein Minimum zurückgeführt.

Anwendung: 1) In der Geburtshülfe zur Erregung von Abortus und Frühgeburt und zur Verbesserung der Wehenthätigkeit bei sonst normalen Geburten. 2) Bei profuser Menstruation, wenn dieses Uebel nicht durch Localbehandlung zu heben ist. 3) Gegen Blutungen verschiedener Organe, besonders gegen die Lungenblutungen Tuberculöser; auch gegen Purpura haemorrhagica (Henoch). 4) Bei einigen Formen der Blasenlähmung. 5) Gegen die Gefässlähmung in der Kohlenoxydgasvergiftung (Klebs). 6) Zur Heilung von Aneurysmen; das Ergotin in subcutaner Form (v. Langenbeck). 7) Gegen Keuchhusten, wo es nach den Beobachtungen von Griepenkerl, meist nach Vorausgehen einer verschlimmernden Erstwirkung, mit wenigen Ausnahmen binnen 14 Tagen Heilung oder zeitweise Unterbrechung der Krankheit schaffen soll.

Officinell ist nur das Secale selbst. Es wird in Pulver, Pillen, Infusen oder Decocten zu 0,5—1,0 einigemal täglich bei chronischen Krankheiten gegeben; bei Wehen-

schwäche oder bei Blutungen in derselben Dosis in kürzern Zeiträumen. Vielfach wird das Ergotin, *Extractum Secalis cornuti Bonjean* angewendet, in der Gabe von 0,1—0,3. — Mit dem reinern Präparat nach Wiggers hätte man vorsichtiger zu sein, vielleicht mit höchstens 0,01 zu beginnen.

Man nimmt an, dass das Secale cornutum seine Wirksamkeit höchstens durch 12 Monate hindurch bewahrt. Es ist deshalb möglich, dass die so oft, meistens bei Wehenschwäche, beobachtete Unwirksamkeit nur auf einer schlechten Beschaffenheit des Präparates beruht, besonders des gepulverten.

Als Tonico-nervinum von bewährtem Ruf, wenn als solches wahrscheinlich auch nur ganz indirect wirkend, ist zu nennen

Cortex Chinae.

Chinarinde. Die Rinde des Stammes und der Zweige von verschiedenen Arten der Gattung Cinchona (Rubiaceen). Vaterland: Bolivia und Peru.

Linné gab jenen Bäumen den Namen Cinchona zu Ehren der Gräfin del Chinchon. welche 1639 durch die Rinde vom Fieber geheilt wurde und dieselbe zuerst nach Europa versandte. *China* kommt von dem peruanischen *Quina*, was Rinde bedeuten soll.

Enthält mehrere, je nach den Baumsorten verschieden geartete Basen und Säuren. Als ärztlich wichtig kommen in Betracht: 1) Chinin. 2) Chinoidin. 3) Cinchonin. 4) Gerbstoff. 5) Chinovasäure, ein harziger Bitterstoff. — Der wichtigste dieser Bestandtheile ist das Chinin, ein Alkaloid von der Zusammensetzung $C_{20}H_{24}N_2O_2+3Aq$.

Die Wirkung der Chinarinde gründet sich wesentlich auf dieses Alkaloid. Dasselbe erzeugt im Magen wenn in grössern Dosen und in schwer löslicher Form gegeben, Dys-

pepsie. Leicht lösliche Präparate sind indifferent, werden rasch aufgesaugt und erscheinen unter gewöhnlichen Umständen spätestens schon nach einer halben Stunde im Harn. Häufig sieht man durch den Gebrauch der Rinde oder des Alkaloides Retention des Stuhlgangs eintreten. Kleinere Gaben oft nach einander genommen oder grosse auf einmal reizen zuweilen, besonders bei ältern Personen, Nieren und Blase, da eine bedeutende Quantität des Chinin durch diese Organe wieder ausgeschieden wird. Nach den nämlichen Gaben (als ungefährer Maassstab möge 1,0—1,5 beim Erwachsenen, auf einmal genommen, gelten) entstehen ziemlich allgemein Schwindel, Klingen und Sausen im Gehörorgan, Schläfrigkeit und allgemeine Abgeschlagenheit; mitunter treten auch Störungen der Hör- oder Sehfähigkeit auf, die wochenlang anhalten können. Stärkste Gaben, von 8—10 Gramm, tödten unter den Zeichen allgemeiner Lähmung. An warmblütigen höhern Thieren lässt sich constatiren, dass eine enorme Temperaturabnahme und Lähmung der Herzmuskulatur die hauptsächlichsten Symptome dieser Lähmung sind. Das Herz ist wenig oder gar nicht mehr selbst für die Einwirkung des Inductionsstromes empfänglich. Schon früh tritt eine Abnahme der Pulsfrequenz und des arteriellen Blutdruckes ein. Auf den Sympathicus und den Herzvagus ist das Chinin ohne bis jetzt bekannten Einfluss; die Durchschneidung beider Nerven ändert an den toxischen Erscheinungen nichts Wesentliches. Die Respiration wird nach Chininaufnahme weniger kräftig und gleichzeitig weniger frequent. — Bei Fröschen setzt Chinin in grossen Dosen subcutan beigebracht die Reflexerregbarkeit herab, mag dieselbe normal sein oder pathologisch (durch Strychnin) erhöht. — Die Ausscheidung der Harnsäure vermindert sich durch Chinin, wahrscheinlich auch die des Harnstoffs. Beides entspricht einem geringern Stoffumsatz. Ueber Aenderung sonstiger Secretionen fehlen nähere Untersuchungen.

Das Chinin verhindert schon in relativ sehr geringen Mengen die putride Zersetzung proteinhaltiger Substanzen und hemmt ebenso alle bis jetzt darauf untersuchten Gährungsvorgänge. Beides geschieht in Folge der Zerlegung des Protoplasmas, woraus die Erreger jener Vorgänge und die Keime dieser Erreger bestehen. — Aus dem nämlichen Grunde verringert es die absolute Zahl der im Blutkreislauf sich befindenden farblosen Körperchen. Acute Milzanschwellungen, die auf Hyperplasie der Lymphfollikel beruhen, werden hierdurch beseitigt oder abgewendet. Das Austreten der weissen Blutzellen aus den Gefässen und die damit entstehenden plastischen Entzündungen können durch Chinin bei Thieren entweder ganz niedergehalten, unterbrochen oder doch eingeschränkt werden. Die nähere Ursache dieser Einwirkung liegt allein in den chemischen Beziehungen des Alkaloides zu den weissen Blutzellen; sie ist, wenigstens der Hauptsache nach, unabhängig von dem Verhalten des arteriellen Blutdruckes. Am entschiedensten kommt sie bei directer Application des Mittels auf eiternde Flächen zum Ausdruck. — Die Vergiftung von Warmblütern mit putriden Flüssigkeiten lässt sich durch gleichzeitiges Einführen von Chinin ganz oder theilweise neutralisiren. Solche Flüssigkeiten vorher mit einem nichtsauren Salze des Chinin digerirt, wirken weniger fiebererregend. — Frische Pflanzensäfte, welche bei Versetzen mit Guajactinctur die Reaction des erregten Sauerstoffs darbieten, verlieren die Fähigkeit dazu, wenn relativ schwache Lösungen von neutralem Chinin auf sie eingewirkt haben. Es beruht auch das auf einer chemischen Veränderung des in der Flüssigkeit frei suspendirten Protoplasmas der Pflanzenzelle, welches durch seine langsame Oxydation als Ursache jener Ozonreaction auftritt. Mehrfache Gründe berechtigen dazu, gleiche Vorgänge im lebenden Blut oder in der Lymphe anzunehmen. — Directe und für die Therapie verwerthbare Beziehungen des Chinin

zu einzelnen Theilen des Nervensystems höherer Thiere sind bis jetzt nicht bekannt. — Die Wirkungsweise des Chinin ist keine sog. specifische, denn auch andere Körper, wie Alkohol und ätherische Oele, Säuren, einige Narcotica und Arsenik zeigen in den essentiellen Punkten ähnliche Eigenschaften; sie erscheint jedoch deshalb bevorzugt, weil das Chinin im menschlichen Organismus, abweichend von den genannten Stoffen, weder rasch zersetzbar noch besonders giftig ist.

Die Anwendung der Chinarinde muss nach dem Angegebenen, wie das auch die practische Medicin seit 200 Jahren zeigt, eine sehr mannigfache sein. Die Rinde oder ihr vornehmstes Alkaloid werden gegenwärtig verwandt: 1) Als Antidot gegen mancherlei durch putride Stoffe veranlasste Infectionen, besonders gegen die intermittirenden Malariakrankheiten. 2) Zur Einschränkung profuser Eiterungen (Briquet). 3) Zur Beseitigung gewisser Milztumoren. 4) Gegen hohe, erschöpfende Temperatursteigerungen in entzündlichen und sog. zymotischen Krankheiten. 5) Bei entzündlichen oder congestiven Neurosen, besonders denen des Trigeminus. 6) Gegen eitrige Entzündungen der Harnwege. 7) Bei specifischen Katarrhen wie Heufieber und Keuchhusten. 8) Als Tonicum bei Störungen der Verdauung und bei Chlorämie, hier in Verbindung mit Eisen.

Die Präparate der Chinarinde sind ebenfalls sehr mannigfaltig. Mehrere von ihnen haben vorläufig nur chemisches Interesse. Officinell sind bei uns:

1) Cortex Chinae Calisayae. *Cortex Chinae regius.* Ist rothgelb, von gleichförmigem Bruch und muss mindestens $3^1/_2\,^0/_0$ an Basen enthalten, worunter sich bedeutend mehr des eigentlich wirksamen Chinin befindet als bei dem 2) Cortex Chinae fuscus, der reicher ist an Cinchonin, zimmtbraune Farbe hat und auf dem Bruch uneben aussieht. Er heisst auch *Cortex Peruvianus* und wegen der mitunter grauen Oberfläche *China grisea.*

Gabe und Form: Zu 0,5—1,0 mehrmals täglich; zu 1,0—5,0 und höher gegen Intermittens, einigemal zwischen den Anfällen. Am zweckmässigsten ist die Abkochung.

Man lässt, für einen Erwachsenen, 10,0—15,0 der gepulverten Rinde etwa 10 Stunden mit 300,0 Wasser stehen, dann auf 200,0 einkochen und filtriren. Hiervon 2—4mal täglich ein Esslöffel voll zu nehmen. Vorher setzt man dem Wasser zur nothwendigen Extraction der Alkaloide etwa 1,0 einer Mineralsäure, am besten HCl, zu.

3) Extractum Chinae fuscae, vorwiegend Cinchonin enthaltend. Es wird zu 0,5—1,5, meistens in Pillenform, gegeben. Das früher »wegen seiner leichten Verdaulichkeit« viel gebräuchliche Extractum Chinae frigide paratum enthielt von den wirksamsten Stoffen der China fast nichts.

4) Tinctura Chinae composita. *Elixir roborans Whyttii.* Cortex Chinae fuscus mit Radix Gentianae und Cortex Aurantii in Weingeist und Zimmtwasser gelöst. Wird viel zur Aufbesserung der Verdauung in der Dosis von 20—60 Tropfen gegeben.

In diesen Präparaten gelangt ausser den Pflanzenbasen noch die Gerbsäure und die bittere Chinovasäure zur Wirkung.

5) Chinium sulphuricum. *Neutrales schwefelsaures Chinin. Chininsulfat.* Farblose, prismatische Krystalle von intensiv bitterm Geschmack, in Wasser schwer, in Weingeist leichter löslich. — Beim Wechselfieber und in ähnlichen Zuständen gibt man es zu 1,0—1,5 auf einmal in der fieberfreien Zeit, nicht zu lang vor dem Anfall; zu andern Zwecken in sehr variablen Dosen, von 0,1—0,5 alle paar Stunden, oder von 1,0 anfangend und noch höher weniger häufig, etwa zweimal des Tages.

Das Chininsulfat hat den Nachtheil, dass es wegen seiner Schwerlöslichkeit (1 : 750) in Pulver- oder Pillenform nur mit Wasser gar nicht selten den Magen beschwert, oft vielleicht in Folge dessen nicht einmal resorbirt wird. Will man es in

wässriger Lösung geben, so ist etwas Säure zuzusetzen, am besten Salzsäure, die der Magenverdauung am meisten zusagt und viel weniger wie die Schwefelsäure zur Schimmelbildung in der Lösung disponirt. Man vermeidet jenen Nachtheil und das Schimmeln ganz, wenn man sich nur des Chinium hydrochloratum, *neutralen chlorwasserstoffsauren Chinin*, bedient, das in etwa 1 : 60 destillirtem Wasser ohne Säurezusatz löslich ist.

6) Chinioideum. *Chinoidin.* Amorphe Modification des Chinin, zu dem es wahrscheinlich in ähnlichen Beziehungen steht, wie der Traubenzucker zum Rohrzucker (Kerner). Es ist ferner officinell als

7) Tinctura Chinioidei, einer Lösung des Alkaloides (2 Thle.) in Weingeist (15 Thle.) mit dem Zusatz von Salzsäure (1 Thl.). Die Dosis ist von einem halben bis ganzen Theelöffel voll, wegen des Weingeistes natürlich nur mit anderm Getränk verdünnt.

Das Chinoidin scheint von nicht viel geringerer Wirksamkeit zu sein wie das Chinin selbst. Der Kostenpreis ist bedeutend niedriger. — Wegen seiner stark basischen Eigenschaften soll man es nie als reines Alkaloid ohne Säurezusatz geben.

8) Cinchonium sulphuricum. *Schwefelsaures Cinchonin.* Ebenfalls das neutrale Sulfat einer Base verschiedener Chinarinden. Sie unterscheidet sich in ihrer Zusammensetzung vom Chinin durch die Abwesenheit einiger Moleküle Wasser und ein Minus von 2 At. Sauerstoff. Das Salz ist in Wasser ziemlich leicht löslich. Es wirkt in der nämlichen Weise wie das Chinin, nur viel schwächer. Als Dosis werden 0,2—2,0 angegeben.

Das viel billigere Cinchonin dient nebst den übrigen Chinabasen — Chinidin, Cinchonidin, Conchinin — oft zur absichtlichen und unabsichtlichen Verfälschung des wirksamern Chinin. Man prüft letzteres auf ihre Abwesenheit folgendermassen: 0,35 werden in einem Reagensgläschen mit 2 Ccm. Aether übergossen und dann mit 6 Tropfen officineller Ammoniaklö-

sung versetzt. Nach tüchtigem Umschütteln trennt sich die Mischung in eine klare wässrige und ebensolche ätherische Schicht. Ist eine der genannten Basen, die in Aether sich nicht oder nur spurweise lösen, vorhanden, so scheidet sie sich bald in dem obern Theil der Flüssigkeit aus. — Eine andere Probe beruht darauf, dass die Chininsalze, von Ammoniak aus ihrer wässrigen Lösung gefällt, in einem bestimmten Ueberschuss desselben sich wieder lösen, die Salze der übrigen Alkaloide dagegen nicht (G. Kerner).

Tonica adstringentia.

Cortex Quercus.

Die Eichenrinde wird wegen ihres Gehaltes an Gerbstoff äusserlich, in Decocten von etwa 1 zu 6, zu Verbandwässern, Waschungen, Bähungen, Bädern, vorzugsweise bei Leiden der äussern Haut angewendet. Häufiger jedoch geschieht dies mit dem in ihr enthaltenen isolirten Körper, den man dann aber aus einer andern Quelle bezieht. Auf den Blattknospen von Quercus infectoria entstehen nämlich durch den Stich der weiblichen Gallwespe (Cynips Gallae) die Gallae, runde grünlich-graue als Behälter der Eier dienende Auswüchse, aus denen das

Acidum tannicum,

Tannin, Gerbsäure, durch Extraction dargestellt wird. Es ist eine amorphe, gelbweisse Masse, die sauer reagirt und mit Basen Salzen bildet. Ihre Zusammensetzung ist $C_{27}H_{22}O_{17}$.

Wirkung: Die Gerbsäure ist in kleinern Quantitäten, wie sie auch in sehr vielen unserer Nahrungs- und Genussmittel vorkommt, ein die Verdauung zum mindesten nicht schädigender Stoff. In Folge ihrer Eigenschaft, die Eiweisskörper zu fällen, vermindert sie die Absonderung der Schleimhäute und bewirkt ein festeres Zusammenziehen ihrer con-

tractionsfähigen Elemente. Grosse Dosen rufen heftige Reizung im Magen und Darmkanal hervor. — Gährungsprozesse hemmt das Tannin schon in geringen Mengen, ebenso schützt es eiweisshaltige Substanzen, wenn es in nicht zu kleiner Quantität ihnen zugesetzt wird, vor Fäulniss. — Es geht vom Darmkanal ziemlich rasch ins Blut über und wird wenigstens zum Theil in Gallussäure ($C_7H_6O_5$) und Pyrogallussäure (C_6H_6O) zerlegt durch die Nieren ausgeschieden. Aus diesen Eigenschaften ergibt sich leicht seine

Anwendung 1) als secretionsminderndes Mittel bei vielen Formen der katarrhalischen Entzündung; so in manchen Diarrhöen, beim Katarrh der Harnwege, bei Verstopfung der Harnkanälchen durch Faserstoff- oder Epithelialcylinder u. s. w. (Lewald); 2) als blutstillendes Mittel in äusserlicher Anwendung, wo es, besonders in parenchymatösen Blutungen, die Thrombenbildung durch Coaguliren des Eiweisses sehr befördert; 3) als Alterans bei perverser Umsetzung des Magen- und Darminhaltes, wo man jedoch meistens die gemischten Mittel aus der Reihe der gerbsäurehaltigen Präparate vorzieht.

In der Pertussis sollen Inhalationen der Gerbsäure (0,3 auf 60,0 Wasser) sehr gute Dienste leisten (Steffen). Es würde das wohl nur auf ein Präcipitiren des irritirenden, specifisch beschaffenen Schleims der obern Luftwege zu beziehen sein. Im Uebrigen wird man sich bestimmt auch einer stärkern und darum wirksamern Dosirung bedienen können.

Gabe und Form: Aeusserlich zuweilen in Substanz und in den verschiedensten Verdünnungen. Innerlich zu 0,2 — 1,0 in Pulver, Pillen und Auflösung.

In wässriger Lösung geht das Tannin durch Aufnahme von Wasser unter dem Einfluss starker Pilzbildung bald in die weniger adstringirende Gallussäure und in Zucker über ($C_{27}H_{22}O_{17} + 4H_2O = 3C_7H_6O_5 + C_6H_{12}O_6$). Man kann dies durch vorherigen Zusatz von ein wenig Weingeist verhindern.

Als natürliche Präparate des Tannin können mehrere Droguen gelten. Es ist dies aber nur auf das pharmakodynamische Verhalten zu beziehen. In ihren chemischen Reactionen stimmen die Gerbsäuren verschiedenen Herkommens vielfach nicht ganz überein. — Officinell sind noch:

Catechu,

auch *Terra Japonica*, eine harte, dunkelbraune und glänzende Extractmasse, die aus Ostindien eingeführt wird. Man gewinnt sie dort von verschiedenen Sträuchern und Bäumen. Sie enthält Gerbsäure, Catechusäure, Extractivstoff, Gummi, Kalk und Talkerde. Innerlich zu 0,3—1,0 in Pulver und Pillen oder als Tinctura Catechu, einer Lösung des Catechu in rectificirtem Weingeist (5 zu 24) zu 20—60 Tropfen.

Radix Ratanhae.

Ratanhawurzel. Von Krameria triandra, einem in Peru einheimischen Strauch (Krameriacee). Die Wurzelrinde soll gegen 40 % Gerbsäure enthalten. Man reicht das Mittel in Pulver, Pillen und Abkochung zu 0,5—1,0; 3—4mal täglich (5,0—10,0 auf 150,0).

Officinell und gleich der Wurzel viel gebräuchlich sind: Extractum Ratanhae und Tinctura Ratanhae. Ersteres wird zu 0,5—1,0, dieses zu 20—40 Tropfen mehrmals täglich gegeben.

Folia Uvae Ursi.

Bärentraubenblätter, von Arctostaphylos Uvae Ursi, einem bei uns einheimischen Strauch (Ericacee). Es sind kleine, eiförmige, derbe Blätter, die an 30—40 % Gerbsäure enthalten sollen. Man hat sie mit Vorliebe vielfach bei Ka-

tarrhen der Harnorgane angewendet. Dass sie dabei vor dem einfachen Tannin etwas voraus haben, scheint noch nicht erwiesen. Sie werden im Decoct zu 10,0—15,0 auf 150,0 oder als Zusatz anderer Species verordnet.

Folia Salviae.

Salbeiblätter. Von Salvia officinalis, einem südeuropäischen, bei uns kultivirten Halbstrauch (Labiate). Er enthält Gerbstoff, ein ätherisches Oel und ein bitteres Extract. Man benutzt den Salbei als Thee bei profusen Schweissen, bei Blennorrhöen u. s. w. und als Mund- oder Gurgelwasser; auch als Constituens adstringirender Mixturen.

Der Gerbstoff scheint mitunter zu fehlen; die adstringirende Wirkung wird schon deshalb theilweise auf das ätherische Oel zu beziehen sein.

Aehnlich in der Art ihrer Einwirkung auf die Schleimhäute, im Ganzen jedoch viel energischer eingreifend, sind die metallischen adstringirenden Tonica. Als das kräftigste und am meisten gebrauchte steht von ihnen oben an das

Argentum nitricum.

Lapis infernalis, Salpetersaures Silberoxyd, Silbernitrat. Höllenstein. Wird geschmolzen in eine Form gegossen und in Stängelchen (Argent. nitr. fusum) aufbewahrt.

Wirkung: Wegen der grossen Verwandtschaft zu Eiweiss stark ätzend auf die Gewebe. Im Munde verbindet es sich theilweise schon mit dem Speichelstoff. Im Magen bildet es Silberalbuminat und Chlorsilber. Jenes wird zum Theil in die Säfte aufgenommen und lagert sich nach wiederholter längerer Einführung in den Geweben des Körpers ab, am auffälligsten in der Haut (Argyria). Im untern Theil des Darmkanals bildet sich Schwefelsilber, woher nach län-

germ Gebrauch die braunfleckige Färbung in demselben. Das Chlorsilber geht, wahrscheinlich unverändert, mit den Fäcalmassen nach aussen. Fromann fand in einem sehr genau beschriebenen Fall von Argyria die reichlichsten Silberausscheidungen in den Nieren, dieselben ausserdem in Leber, Milz und Haut. — Nach Krahmer, der am ausführlichsten mit dem Silbersalpeter experimentirt hat, tritt »nach kleinen Gaben, selbst wenn sie auf die vom Magen ausgehenden Empfindungen gar keinen merkbaren Einfluss üben und kaum die Stuhlentleerung ändern, eine am lebenden Menschen durch nachhaltiges Verblassen der Gesichtsfarbe, seltener durch eine merkbare Verminderung der Pulsfrequenz sich charakterisirende, bei geeigneten Kranken durch das Ausbleiben früherer Congestionen zu konstatirende Herabstimmung der Gefässthätigkeit und des vegetativen Lebens überhaupt ein, welcher sichtbare Veränderungen an mit Höllenstein zweckmässig imprägnirten, entzündeten Hautstellen parallel gehen.« Es stimmt damit überein, dass die Mengen des ausgeschiedenen Harnstoffs, der Harnsäure und des Wassers abnehmen sollen. — Im Vergleich zu dem häufigen Gebrauch des Silbersalpeter sind seine genauern Beziehungen zum Organismus noch wenig genug gekannt. Noch weniger weiss man über das Wesen seiner therapeutischen Wirkung, sobald diese jenseit des Darmkanals zur Anwendung kommt.

Innere Anwendung: 1) Gegen chronischen Katarrh, Erosionen und Geschwüre im Magen und Dünndarm.

Es sind ausser den eigentlichen Magengeschwüren besonders die profusen Diarrhöen des kindlichen Alters, in denen der Silbersalpeter oft Vorzügliches leistet. In nicht seltenen Fällen versagt er jedoch und erregt Erbrechen, ohne dass die Ursache davon sich nachweisen liesse.

2) Empirisch gegen Epilepsie (Heim, Romberg).

Nur in sehr wenigen Fällen wird unzweifelhafter Erfolg damit erzielt. Sind keine positiven Gründe dagegen vorhanden,

so ist er immerhin zu versuchen; jedoch hat man wegen der möglichen Argyria die Totalquantität von etwa 15,0 nicht zu überschreiten.

3) Empirisch gegen progressive Spinalparalyse (Wunderlich).

Die Indication ist noch neu, scheint jedoch gut begründet zu sein. In den fünf ersten Fällen, die der genannte Autor 1861 veröffentlichte, wurden von 0,5—3,0 Silbersalpeter verbraucht, jedesmal mit Erfolg. Es sind seitdem noch mehrere günstige Fälle veröffentlicht worden, freilich auch solche, in denen das Medicament nichts leistete. Ich selbst sah einmal unzweifelhafte und wesentliche Besserung davon.

Gabe und Form: Bei Erwachsenen von 0,006--0,03 (!), bei Kindern zu etwa der Hälfte, mehrmals täglich; in Lösung mit Aqua destillata (wegen der Zersetzbarkeit durch das Licht immer »in vitro nigro«) oder in Pillen von indifferenter Masse.

Zincum sulphuricum.

Schwefelsaures Zinkoxyd. Zinkvitriol. Zinksulfat. Kleine Mengen zersetzen sich in dem Chlornatriuminhalt des Magens zu Chlorzink und gehen mit den Albuminaten in dieser Form eine Verbindung ein, die in Folge ihrer Löslichkeit in verdünnten Säuren resorbirbar ist. Die Ausscheidung aus dem Kreislauf erfolgt zum Theil durch den Harn.

Anwendung findet das Zinksulfat innerlich als Adstringens und Tonicum bei chronischem Magenkatarrh. Man verordnet es zu 0,01—0,06 (!), demnach im Durchschnitt zu etwa 0,2 auf 150,0 Wasser. Meistens jedoch dient es als äusseres, sehr zweckmässiges Adstringens für Schleimhäute, hier in sehr variablen Dosen. Als Brechmittel wurde es ebenfalls benutzt, ist aber in dieser Eigenschaft nicht nur überflüssig, sondern, da es in grössern Gaben den Magen anätzt, auch schädlich. Fast ebenso, nur dass es bei der

localen Anwendung etwas milder wirkt, verhält sich das Zincum aceticum, *essigsaures Zinkoxyd.* Beide Präparate wurden auch als Alterantia und Nervina empfohlen. Um alterirend einzuwirken, genügen die nichtätzenden Zincum oxydatum und Z. valerianicum vollständig, und falls die nervenberuhigende Thätigkeit von Erregung des Ekelgefühles abhängig sein soll, hat man an den zwei gewöhnlichen Brechmitteln ebenfalls genug.

Plumbum aceticum.

Essigsaures Bleioxyd. Bleizucker. Saccharum Saturni. Bleiacetat. Weisse, säuerlich riechende Krystalle, die unverwittert leicht in Wasser löslich sind.

Bewirkt in grossen Gaben genommen Anätzung des Magens, in kleinen, häufig wiederholten chronische Bleierkrankung, unter deren Symptomen die hochgradige Stuhlverhaltung und die Contractur der Muskeln in Bezug auf die therapeutische Anwendung am wichtigsten sind. Es soll sich nämlich diese Contractur auch auf die Arterien ausdehnen und so den Zufluss des Blutes zu Entzündungsherden hemmen (Henle). Bei Schwangeren scheint constant Abortus oder Frühgeburt sich einzustellen (Paul). Das Blei wurde in fast allen Organen des Körpers nachgewiesen, am meisten vertreten in den Muskeln (Gusserow). Im Blut ist es wahrscheinlich als Albuminat enthalten und wird als solches bei Albuminurie auch im Harn gefunden. Nach Mosler beschränkt es unter normalen Verhältnissen die Ausscheidung fast aller Harnbestandtheile, besonders aber der Schwefelsäure, des Harnstoffs, des Chlornatrium und des Wassers.

Anwendung: 1) In allen hartnäckigen Durchfällen. 2) Bei heftigen Magen- und Darmblutungen. 3) In allen Stadien der Lungentuberculose. 4) Bei acuter Dyspnöe in Folge von Lungenemphysem. (Nach Traube stündlich 0,06, nebst einem grossen Emplastrum Cantharidum auf die Brust.)

5) Gegen nicht zu weit vorgeschrittenen Morbus Brightii, wo es nach Lewald den Eiweissgehalt des Harns mindert und die Quantität des ausgeschiedenen Wassers steigert. Wahrscheinlich ist die adstringirende Wirkung des Bleies auf die Capillaren und Kanälchen der Nieren während seines Durchtrittes durch dieselben die Ursache dieser Erscheinung. 5) Im acuten Gelenkrheumatismus (Munk).

In letztgenannter Krankheit, die bisher für eine directe Medication nur wenig zugänglich ist, soll es Temperatur, Fieber, Schmerzen und die profusen Schweisse herabsetzen. Die Gabe war 0,03—0,06 ein- bis zweistündlich, in einigen Fällen bis zusammen 6,0. — Ein Nachtheil sei nie entstanden. Gleichzeitig wurde für regelmässige Darmentleerungen gesorgt.

Gabe und Form: Zu 0,01—0,06 (!) mehrmals täglich, am besten in Pulver oder Pillen.

Von den Bleipräparaten ist innerlich nur das genannte Plumbum aceticum gebräuchlich. Als äusserliche Adstringentien dienen noch:

1) Plumbum hydrico-aceticum solutum. *Basisch-essigsaure Bleioxydlösung. Acetum plumbicum. Acetum saturninum.* Dargestellt durch Mischen des vorigen mit Bleioxyd und Wasser. Es ist ein stark austrocknendes Präparat, das unter Anderm vorzügliche Dienste gegen Condylomata lata thut, die es bald und schmerzlos schwinden macht. Ein Theil der basischen Bleilösung mit 48 Theilen Wasser verdünnt gibt die

2) Aqua Plumbi, ein auf Schleimhäuten und ulcerirenden Flächen viel angewandtes Mittel. Als austrocknende Salben werden

3) Unguentum Plumbi, bereitet aus der basischen Lösung mit Wachs und Fett, und

4) Unguentum Plumbi hydrico-carbonici, *Unguentum Cerussae,* bereitet aus dem mit Kohlensäure verbundenen Bleioxyd mit Fett, viel gebraucht.

Bismuthum hydrico-nitricum.

Magisterium Bismuthi. Basisch-salpetersaures Wismuth. Es wird durch Zersetzen des neutralen Wismuthnitrats mit Wasser gewonnen.

Wirkt auf die Schleimhäute wie alle coagulirenden Metallsalze, wegen seiner Unlöslichkeit in Wasser jedoch in geringerm Grade. Das Vorhandensein von etwas freier Säure wird deshalb seine Wirkung erhöhen. In den Stuhlentleerungen findet es sich unverändert oder als Schwefelmetall wieder. Ein kleiner Theil wird jedenfalls resorbirt, da Lewald es in der Milch einer säugenden Frau nachweisen konnte. Zu kräftige Gaben sollen Anätzen der Magenwand bedingen.

Anwendung: 1) Im chronischen Magenkatarrh. 2) Bei Diarrhöen in Folge oder in Begleitung von Darmgeschwüren. 3) Gegen Kardialgie.

Bei Darmgeschwüren wirkt das Wismuth zuweilen wahrscheinlich deswegen so günstig, weil es, nur wenig resorbirt, direct an den Sitz der Läsion herankommt. Ob es bei Kardialgien ohne anatomische Affection der Schleimhaut viel leistet, ist deswegen etwas fraglich, weil es gewöhnlich mit Opium oder Belladonna zusammen gegeben wird.

Gabe und Form: Zu 0,1—0,5 pro dosi, am besten in Pulver oder Pillen. Schüttelmixturen sind hier wie fast überall widerlich und in der Dosirung unsicher.

Natrum biboracicum.

Borax. Natrum boracicum. Zweifach borsaures Natron mit Wasser. Natriumborat ($Na_2B_4O_7 + 10Aq.$). Farblose, durchsichtige Prismen, von salzigem Geschmack und alkalischer Reaction. Der Borax galt früher als wehen- und menstruationsförderndes Mittel; auch soll er harntreibend wirken. Gegenwärtig ist er meistens wohl nur mehr als

gelindes Adstringens in Gebrauch. Man bereitet hauptsächlich Augen- und Gurgelwässer (3,0—6,0 auf 150,0 Wasser) von ihm. —

In die Reihe dieser Mittel gehört auch das

Alumen,

Alaun, schwefelsaure Kali- oder Ammoniakthonerde. Es wird innerlich gegen Blutungen des Darmkanals und gegen Diarrhöen zu 0,1—0,3 in Pulverform gegeben. Auch als äusseres Adstringens findet es vielfach seine Stelle, so z. B. beim Catarrhus vaginae, in der Angina tonsillaris und in mehreren Formen der Laryngitis. Das Alumen ustum dient als Streupulver ausschliesslich zum Aetzen. Es ist unter den Cauterien eins der milderen.

In ihrer Wirkung auf die Schleimhäute stehen den vorgenannten Mitteln trotz der grossen chemischen und physikalischen Verschiedenheit entschieden nahe folgende Arzneikörper, die man sonst gemeinlich unter den Ordnungen der Balsamica, Aethereo-oleosa und Acria abhandelt. Das Wenige, was man einstweilen über ihren therapeutischen Werth mit Bestimmtheit weiss, beschränkt sich fast ausschliesslich auf die Herstellung des Tonus katarrhalisch erkrankter Schleimhäute.

Terebinthina.

Gemeiner Terpenthin. Von verschiedenen Pinusarten. Der von Larix decidua gilt officinell als

Terebinthina laricina, oder *Venetianischer Terpenthin.* Beide sind ein Gemisch von ätherischem Oel und Harz, das theils freiwillig theils aus Einschnitten der Rinde ausfliesst. — Jene Sorte wird innerlich nie gebraucht, son-

dern dient nur als Constituens von Pflastern u. s. w. — Die T. laricina ist dünnflüssiger und klarer.

Wirkung: Reizend auf die Applicationsfläche, daher bei grössern Gaben oder wiederholter Einwirkung Entzündung des Magens und Darmkanals und hochgradige Eczeme auf der äussern Haut hervorrufend. Im Blut wird der Terpenthin umgesetzt und macht sich im Athem und dem Harn durch veränderten Geruch bemerkbar. Hier ist der Veilchenduft schon nach kleinen Gaben ziemlich intensiv und charakteristisch. Das Nervensystem wird, wie von den meisten ätherischen Oelen, flüchtig erregt. Grosse Quantitäten vermögen tiefe Lähmungserscheinungen der Centren hervorzurufen. In den Nieren können Reizerscheinungen auftreten, die sich bis zur Hämaturie steigern.

Anwendung: Auch der bessere Terpenthin selbst wird innerlich wohl selten mehr gegeben, da man den wirksamen Bestandtheil leicht durch Destillation gewinnen kann. Es ist das

Oleum Terebinthinae, was wieder durch Wasserdampf rectificirt als

Oleum Terebinthinae rectificatum

bei uns officinell ist. Das Oleum Terebinthinae ist zur Erfüllung der allerverschiedensten innern Indicationen anempfohlen worden: gegen Lähmungen, Ischias, Bandwurm, Hydrops, Gallensteine u. s. w. Vorläufig, bis genauere Beobachtungen darüber vorliegen, dürfte dasselbe kaum zu mehr als zu dem oben genannten einen Zwecke mit Sicherheit zu verwenden sein. Es ist das die Verminderung der Secretion bei Katarrhen der Luft- oder Harnwege, besonders dann, wenn diese einfach rheumatischen Ursprunges sind. Das Oleum Terebinthinae wirkt hier als wirkliches Tonicum auf die Schleimhaut ein. Die Secretion und damit die Symp-

tome der Reizung, der Husten, vermindern sich. Hat jene in den Bronchen einen putriden Charakter angenommen, so sieht man oft auch ihn schwinden. Vielleicht hängt das mit der bekannten Eigenschaft des Terpenthinöls zusammen, ein guter Ozonträger zu sein. Die oxydirbaren Producte der Bronchenschleimhaut verbrennen rascher und können keine Fäulnissproducte mehr bilden, wie das vorher ohne Zutritt von erregtem Sauerstoff der Fall gewesen. So zeigt sich das Terpenthinöl denn auch bei Lungengangrän (Skoda) von gutem Einfluss.

Oertlich wird nach neuern Erfahrungen das Terpenthinöl mit Erfolg gegen parasitäre Hauterkrankungen sowie beim Wunderysipel angewandt (Lücke). Die Form ist die Bepinselung und wo man kräftiger wirken will die Einreibung mit dem unvermischten Oel. Ausser unbedeutendem Brennen entsteht angeblich kein Nachtheil.

Gabe und Form: Zu 5—15 Tropfen, rein, in Kapseln und in Emulsion mit Gummi. Für den eben angeführten Zweck ohne Zweifel am besten als Inhalation: 10—20 Tropfen mit etwa 100 Gramm Wasser in einer chemischen Kochflasche werden von Zeit zu Zeit erwärmt und die Dämpfe so eingezogen, dass sie im Halse mit leichtem Kitzel gefühlt werden. Auch in dieser Form soll ein Uebermass Nierenreizung hervorrufen können.

Die äussere reizende Anwendung des Terpenthin und seines Oeles ist sehr mannigfaltig. Die meisten Pflaster enthalten es. Berühmt geworden ist Stockes' Liniment aus Terpenthin, Eigelb und Rosenwasser zum Einreiben der Brust bei entzündlichen Lungenleiden. Es kann wohl keine Frage sein, dass auch hier die Inhalation, d. h. die unaufhörliche Terpenthinatmosphäre, worin der Kranke sich befindet, das wesentliche therapeutische Moment bildet. — Ferner werden Klystiere mit dem Zusatz von etwa 50 Gramm Oleum Terebinthinae gegen den hochgradigen Meteorismus im Puerperalfieber sehr empfohlen

(Veit). Es liegt nahe anzunehmen, dass es auch auf den Meteorismus anderer Krankheitsformen gleich günstig einwirke.

Balsamum Peruvianum.

Peru-Balsam. Balsamum Indicum nigrum. Eine syrupdicke, schwarzbraune, durchscheinende, angenehm riechende Flüssigkeit. Kommt von Bäumen (Papilionaceen) Centralamerika's. Es enthält flüchtiges Oel, Harz und Zimmtsäure und wirkt ähnlich wie die Terebinthina. Ist in der innern Medicin ganz obsolet, wird äusserlich zu Räucherungen und als angenehm riechender Zusatz zu allerlei Salben angewandt, neuerdings auch gegen Krätze. Officinell, aber nur wenig benutzt, ist der Syrupus Balsami Peruviani, ein Zusatz zu expectorirenden Mixturen.

Balsamum Copaivae.

Copaivabalsam. Wird von verschiedenen Bäumen Brasiliens (Cassieen) gewonnen. Ist durchsichtig, gelblich, von starkem Geruch, bitterlich scharfem Geschmack und der Consistenz eines fetten Oeles. Er besteht aus einer krystallinischen Harzsäure, einem indifferenten Harze und einem ätherischen Oele.

Wirkung: Oertlich und allgemein der des Terpenthin ähnlich. Bei stärkerer Einfuhr entsteht zuweilen ein nesselartiger Hautausschlag. Die Harzsäure, welche wahrscheinlich der wirksame Bestandtheil ist, geht an die Alkalien des Blutes gebunden in den Harn über und wird hier durch stärkere Säuren als gallertiger Niederschlag ausgeschieden. Sie ertheilt dem Harn einen eigenthümlichen Geruch.

Anwendung: Es sind besonders die Katarrhe der Harnwege, die dem Copaivabalsam seinen Ruf verschafft haben. Seine Harzsäure wirkt, wahrscheinlich nur während sie

durch jene Wege hindurchtritt, secretionsbeschränkend auf die gelockerte Schleimhaut derselben ein. Auch die Hyperästhesie der Blase, wie sie nach Pyorrhöen mitunter zurückbleibt, steht unter seinem Einfluss (Niemeyer).

Gabe und Form: Zu $^1/_4$—1 Theelöffel voll mehrmals täglich. Dieselbe Quantität in Pillen mit Wachs, in Emulsion oder in Gelatinekapseln.

Wegen der reizenden Einwirkung auf die Nieren sei man mit den grossen Gaben vorsichtig. — Das erst seit einigen Jahren officinelle Oleum Balsami Copaivae, welches zu 5—10 Tr. gegeben wird, geht nach Weikart nicht in den Harn über, sondern wird schon im Blute zersetzt. Eine heilende Wirkung auf die betreffenden Schleimhäute scheint weniger bestimmt zu sein als bei dem Balsam selbst.

Fructus Cubebae.

Kubeben. Die getrockneten rundlichen Früchte von Piper Cubeba (Piperacee) auf Java. Wegen des etwa $1^1/_2'''$ grossen, ihnen anhängenden Blattstieles heissen sie auch *Piper caudatum.* Sie enthalten ausser Wachs und Holzfaser ein ätherisches Oel, ein indifferentes Harz, einen alkaloïdähnlichen Körper und eine amorphe harzartige Säure. Diese scheint der wirksame Bestandtheil zu sein. Auch sie geht in den Harn über und ist wahrscheinlich dadurch im Stande, Blennorrhöen zu heilen. Ein Theil der flüchtigen Stoffe des Cubebenpfeffers scheint sich auch im Athem zu finden. In den Nieren erzeugt er leicht heftige Reizung.

Gabe und Form: Zu 1,0—3,0 einigemal täglich in Pulver, am besten in einer Oblate.

Als Präparat ist vorgeschrieben Oleum Cubebarum, ein dünnflüssiges, wasserhelles, ätherisches Oel, das nach den gründlichen Untersuchungen von Bernatzik »nicht den mindesten Heileffect« auf den Tripper hätte. Es wird zu 5—15 Tr. gegeben.

Tonica acida.

Die Mineralsäuren gelten vorzugsweise und seit langer Zeit als tonisirende Mittel. Führt man diesen Ausdruck auf das zurück, was man durch exacte Beobachtung von ihnen weiss, so ergibt sich als allgemeingiltig Folgendes:

Bei örtlicher Application wirken die Mineralsäuren in mehr oder weniger verdünnter Form contrahirend auf die Gewebe ein, wie dies besonders deutlich am Geschmacksorgan hervortritt. Im Magen stören sie, zum Theil durch Beschränken der Absonderung, zum Theil durch Verändern des Chemismus, die Verdauung bei nur einigermassen grössern Quantitäten in hohem Grade, treten jedoch auch wenn vorsichtig gegeben den etwaigen abnormen Gährungs- und Umsetzungsprozessen erfolgreich entgegen. Im Blute finden sie sich natürlich nur an Basen gebunden vor und werden in dieser Form durch den Harn ausgeschieden, dessen Reaction durch sie mehr sauer wird. Da sie nach Maassgabe ihrer Aufnahme ins Blut hier die Alkalescenz herabsetzen, so kann von ihnen erwartet werden, dass sie den bekannten chemischen Erfahrungen zufolge Verbrennung und Umsatz der Stoffe verzögern; nur wäre die Frage aufzuwerfen, ob jene Vorbedingung in fühlbarem Maasse möglich ist. Auch ihre auflösende Einwirkung auf die Blutkörperchen, wie diese in neuester Zeit durch die Untersuchungen von Munk und Leyden dargethan wurde, müsste mit Wahrscheinlichkeit dazu beitragen, den Verbrennungsprozess in Krankheiten herabzusetzen, ebenso wie dies in Bezug der Leistung des Herzens wohl der Fall sein mag. Es beruht möglicherweise auf alle dem die empirisch schon lange vermuthete und vielgerühmte Eigenschaft der meisten Mineralsäuren, kühlend, antiphlogistisch und antiseptisch zu wirken. Sicher ist einstweilen, dass grössere Gaben, Warmblütern in den Magen gebracht, die Körpertemperatur messbar herabsetzen.

Es gehören hierher:

Acidum sulphuricum.

Das in der Pharmakopöe mit aufgeführte Acidum sulphuricum crudum dient nur zu äussern Zwecken, so z. B. mit Chlorkalk zusammen zur Desinfection. Das Acidum sulphuricum rectificatum wird zur Darstellung des innerlich allein gebräuchlichen Acidum sulphuricum dilutum verwendet. Ein Theil der gereinigten Säure wird mit 5 Theilen Wasser verdünnt. Dieses Präparat findet rationelle Anwendung: 1) In Krankheiten mit andauernd hoher Temperatur. 2) Bei einfachen chronischen Verdauungsstörungen, die nicht mit Läsionen der Magenschleimhaut einhergehen.

Das Mittel wurde ausserdem innerlich gegen Blutungen der verschiedensten Organe empfohlen. Insofern diese Blutungen mit scorbutischer Erkrankung der Gefässe zusammenhängen, oder insofern man eine zur Verminderung der Arbeit des Herzens genügende Quantität der Säure verabreichen könnte, liesse sich eine günstige Wirkung derselben bei Hämorrhagien voraussetzen und erklären. — Auch in der Bleivergiftung sollte die Schwefelsäure von wesentlichem Nutzen sein, da sie das Metall oder seine Salze in das unlösliche Sulfat umwandele. Es kann dies jedoch nur dann geschehen, wenn das Blei sich noch innerhalb der ersten Wege befindet; die Umwandlung in das unlösliche Product innerhalb der Gewebe oder des Blutes würde, selbst wenn sie möglich wäre, aus naheliegenden Gründen nicht wünschenswerth sein. — Gegen Diarrhöen leistet die verdünnte Schwefelsäure in kleinen Gaben dann gute Dienste, wenn die Bildung von verkehrten Umsatzproducten im Magen und obern Darmkanal Ursache der Darmreizung ist. Die gebräuchlichen Mineralsäuren überhaupt wirken in solchen Fällen sicherer und nachhaltiger, als alle sogenannten Absorbentien.

Gabe und Form: Zu 1—6 Tropfen, am besten mit destillirtem Wasser und einem angenehmen Syrup, etwa 1,0 auf 100,0 Wasser und 20,0 Syrupus Rubi Idaei, wovon zwei-

stündlich ein Esslöffel voll zu nehmen. Bei leicht afficirbarem Magen lässt man gern irgend einen Pflanzenschleim statt des Syrups zusetzen.

Präparate: 1) Mixtura sulphurica acida. *Haller'sches Sauer*. Besteht aus 3 Theilen höchst rectificirtem Weingeist und 1 Theil reiner Schwefelsäure. Die Verbindung geniesst, wahrscheinlich durch den grossen Namen, den sie trägt, vielfach noch eine besondere Verehrung. Sie hat vor dem einfachen Präparat wohl nur die gleichzeitige Nebenwirkung des Weingeistes voraus. Die Dosis ist etwas niedriger wie bei dem Acidum sulphuricum dilutum, die Form dieselbe. 2) Tinctura aromatica acida. Verbindung von 24 Theilen der Tinctura aromatica (s. S. 49) mit 1 Theil Acid. sulphur. rectificatum.

In neuerer Zeit hat man, besonders in England, vielfachen Gebrauch von der *schwefligen Säure*, Acidum sulphurosum, gemacht. In Folge ihrer kräftig desoxydirenden Eigenschaften dient sie bekanntlich unter anderm zum Aufhalten oder Verhindern fauliger Zersetzungsvorgänge. Es beruht darauf ihre äussere Anwendung in Gasform. Bei innern septischen und hyperoxydirenden Prozessen erwartet und behauptet man von der wässrigen Lösung ähnliches. — Ebenso hat man den schwefligsauren und unterschwefligsauren Alkalien und Erden grosse Heilkraft gegen Infectionszustände aller Art, so Malariafieber, Typhus, Pyämie, Variola u. s. w., zugeschrieben, sie auch äusserlich zum Behandeln putrider Wunden empfohlen. Mit der reinen schwefligen Säure haben sie die Eigenschaft gemein, Fäulniss- und Gährungsvorgänge, auch die der künstlichen Septicämie, zu hemmen, können aber ausserdem zu vielen Grammen in den Organismus eingeführt werden, ohne eine schädliche Nebenwirkung auszuüben. Sie werden vom Blut aufgenommen und finden sich theils unverändert theils als Sulfate in vielen Geweben und Secreten wieder. Verwandt wurde besonders die Magnesia sulphurosa, *Magnesiumsulfit*, zu 3—4 Gramm

mehrmals täglich; das Natron sulfurosum in etwas höherer Quantität; das Natron subsulphurosum, *Natriumhyposulfit*, ungefähr wie das Magnesiapräparat. In schweren Fällen geht man mit allen dreien noch höher. Sie sollen mit viel Wasser verabreicht werden und bei nicht gefülltem Magen, weil sie sonst die Verdauung stören. Zuweilen erregen sie in den angegebenen Dosen leichten Durchfall (Polli).

Acidum hydrochloratum.

Acidum muriaticum. Chlorwasserstoffsäure. Salzsäure. Das Acidum hydrochlor. crudum wird innerlich nicht benutzt, sondern ein chemisch reines Präparat, das durch Einwirkung von Schwefelsäure und Wasser auf Chlornatrium dargestellt wird. Es enthält 25 % wasserfreien Chlorwasserstoff.

Bei Aufnahme von 3,75 des Mittels stiegen die systolischen Erhebungen der Pulscurven des Sphygmographen bedeutend und zeigten stark ausgeprägten Dicrotismus. Der Puls fühlte sich dabei hart und gespannt an, die Frequenz stieg von 70 auf 76 und fiel dann auf 66 in der Minute (Bobrik). Befeuchtet man eine Hautstelle mit Salzsäure, so athmet dieselbe in gleichen Zeiten und unter gleichen Umständen um 27—28 % Kohlensäure mehr und um 7—12 % Wasser weniger aus als die homologe unbenetzt gebliebene (Kletzinsky).

Die Anwendung der Salzsäure ist fast dieselbe wie die der Schwefelsäure. Ganz besonders eignet sie sich wegen ihrer normalen Beziehungen zur Magenverdauung bei jener Dyspepsie, die mit Sodbrennen, Gasbildung u. s. w. einhergeht und auf der Abwesenheit der regelrechten Quantität von Verdauungssaft oder der einfachen Anwesenheit abnormer Spaltungsproducte beruht. Mitunter hat sie deutlich styptische Einwirkung bei Durchfällen, wahrscheinlich bei solchen, die auf der letztgenannten Ursache beruhen. —

Ihre lang dauernde Anwendung jedoch in grössern Gaben (5,0 auf 180,0), wie sie noch vorkommt, stört die Verdauung zuweilen nachhaltig.

Die Gabe bei Dyspepsie ist 3—5 Tr. in einem Glas Wasser einigemal, bei anhaltendem Gebrauch etwa 1,0 auf 150,0 mit etwas Syrup; gern zusammen mit Bitterstoffen.

Als Präparat der Chlorwasserstoffsäure ist pharmakologisch anzusehen das

Chlorum solutum.

Liquor Chlori. Aqua oxymuriatica. Aqua Chlori. Chlorlösung. Sie wird durch Behandeln des Mangansuperoxydes mit Salzsäure und Wasser dargestellt, wobei das O des Braunsteins mit dem H der Säure sich zu Wasser verbindet, so dass Chlor frei wird, in bereit stehendes Wasser durch eine Glasröhre sich überleiten lässt und darin gelöst bleibt.

Angewendet wurde das Chlorwasser vielfach im Typhus. Man dachte sich seine Wirkung hierin als eine desinficirende, da das Chlor seine Eigenschaft, organischen Körpern den Wasserstoff zu entziehen und sie so zu zersetzen auch an dem in den Säften vorhandenen Typhusgift bethätigen sollte. Eine andere Erklärung war die, das Blut sei im Typhus ärmer an Sauerstoff als gewöhnlich. Indem das Chlor im Organismus Salzsäure und freien Sauerstoff bilde, werde diesem Mangel abgeholfen. Der Mangel an erzielten Resultaten scheint nicht für die Anwendbarkeit dieser Theorieen zu sprechen. — Auf die Magenschleimhaut wirkt das Chlor in fortgesetzten Gaben noch feindlicher ein wie die Mineralsäuren. Es wird schon hier zur Salzsäure.

Man verordnet das Chlorwasser zu 5,0—20,0 auf 150,0 Aqua destillata, wovon sodann alle 2 Stunden ein Esslöffel voll zu nehmen. Da das Präparat am Licht sich leicht zersetzt, so wird es stets in *vitro nigro* vorgeschrieben.

Acidum nitricum.

Salpetersäure. Scheidewasser. Officinell sind drei Sorten: das Acid. nitr. crudum, das Acid. nitr. fumans und das Acid. nitricum ohne weiteres Beiwort. Die beiden erstgenannten werden nur als Zusatz zu Bädern, zum Aetzen und ähnlichen äussern Zwecken angewendet. Die zum innerlichen Gebrauch bestimmte Säure, welche aus salpetersaurem Kali und Schwefelsäure dargestellt wird, enthält 25 % Anhydrid und ist klar und farblos. Ihre Wirkung in vergiftender Dosis charakterisirt sich besonders durch parenchymatöse Nierenentzündung, dysenterische Entartung der Schleimhaut des Colon und stark verminderte Temperatur trotz der bestehenden Entzündung (Wunderlich). In arzneilichen Gaben soll sie eher Verdauungsstörungen hervorrufen als die übrigen Mineralsäuren. Sie fällt das Eiweiss noch aus sehr verdünnten Lösungen.

Anwendung findet die Salpetersäure in Deutschland nur selten, um so mehr in England gegen die mannigfachsten unterstellten und vorhandenen Leberleiden. Zuweilen wird sie auch bei uns gegen Icterus catarrhalis gegeben; es ist möglich, dass sie hierbei einen contrahirenden Einfluss auf den aufgelockerten Ductus choledochus hat. Auch in der Bright'schen Nierenentartung soll sie in vorsichtigen Gaben nicht ohne Nutzen sein. — Ihre antiicterische Wirkung in Form von Fussbädern in Königswasser (Mischung von Acidum nitricum und hydrochloratum) ist sicherlich imaginär; man wollte denn annehmen, dass die Verflüchtigung eines kleinen Theils der Säuren und ihre Aufnahme auf Mund- und Larynxschleimhaut Resorption und Einfluss bedinge. Durch die äussere Haut wird in dieser Form nichts resorbirt. — Die Dosis und Form der Salpetersäure ist höchstens die der schon genannten Mineralsäuren.

Acidum phosphoricum.

Phosphorsäure. Wird dargestellt aus reinem Phosphor (weshalb dieser denn wohl auch unter den officinellen Präparaten figurirt), vermittelst Salpetersäure, Schwefelwasserstoff und Wasser. Sie enthält 16 % wasserfreier Säure und hat einen mildern Geschmack als die vorgenannten Droguen, scheint auch die Verdauung wenig zu stören.

Nach Bobrik wirkte ½ Unze innerlich genommen wie jene 1 Dr. Salzsäure (vgl. S. 96); nur stieg der Puls von 70 auf 90 und fiel dann auf 66 in der Minute. Dabei stellte sich gleichzeitig ein heftiger Frost ein, der aber bald einem angenehmen Wärmegefühl Platz machte. — Nach Munk und Leyden bewirkt die Phosphorsäure in grössern Gaben eine rasche und vollständige Auflösung der Blutkörperchen, wodurch das Blut dunkel, lackartig und dünnflüssig wird. Kleine Mengen verzögern die Gerinnung. Dieselben besitzen aber jene deletäre Einwirkung auch nicht annähernd, da sie keineswegs, wie es bei den Experimenten geschah, auf die eine oder andere Weise direct ins Blut gelangen, sondern vom Magen aus langsam resorbirt und so von dem Alkali des Blutes leicht neutralisirt werden.

Form und Gabe der Phosphorsäure sind die nämlichen wie von der verdünnten Schwefelsäure angegeben.

An die Mineralsäuren schliessen die Pflanzensäuren in ihrer Wirkung enge sich an. Auch sie gelten als kühlend, antiphlogistisch und antiscorbutisch, und darum, besonders wegen letzterer Eigenschaft, als tonisirend. Trotz ihrer so sehr häufigen Anwendung ist die Art ihres Wirkens, falls dies überhaupt ein bedeutendes genannt werden kann, noch erst wenig erforscht. Meistens verbrennen sie im Organismus zu Kohlensäure und Wasser; waren sie an Alkali gebunden, so macht dies den Harn alkalisch, weil auch in

dieser Form die Säure meistens ganz zerlegt wird. Ihre kühlende, antiphlogistische Wirkung beruht wohl sehr wahrscheinlich auf der jedenfalls nur kurz dauernden Erniedrigung der Alkalescenz des Blutes. Bobrik nahm 2 Dr. Essigsäure hinreichend verdünnt auf einmal und gewahrte deutliche Abnahme der Pulsfrequenz, Sinken der Temperatur um fast 1° und deutliches Verflachen der Pulscurven darnach. Bei einem Kaninchen sank nach Einspritzung von 7 Ccm. verdünnter Essigsäure die Temperatur von 38° auf 35,5°. Ganz ebenso verhielten sich Citronen- und Weinsäure. — Beim fiebernden Menschen scheint die den Pflanzensäuren zugeschriebene kühlende Wirkung zum Theil auch auf dem subjectiven Eindruck zu beruhen, den die Stillung des Durstes hervorbringt. Auch die zu gleicher Zeit mit eingeführte Menge meist niedrig temperirten Wassers ist mit in Anschlag zu bringen.

Die Anwendung der Pflanzensäuren in innern Krankheiten hat sich im allgemeinen auf die Darreichung von kalten Limonaden und Brausemischungen beschränkt. Eine wichtige Anzeige hat Frerichs in der Urämie gefunden, wo grosse Quantitäten von Säuren im Stande sein sollen, das aus dem im Blut zurückgehaltenen Harnstoff gebildete kohlensaure Ammoniak zu neutralisiren. — In Verbindung mit einem löslichen Alkali, meistens dem kohlensauren Kali, bilden sie die Saturationen, in denen das neugeschaffene Salz und die theilweise in dem Wasser der ganzen Lösung zurückgebliebene Kohlensäure die wirkenden Stoffe darstellen.

Von der Kohlensäure, wie sie in unsern künstlichen und natürlichen Mineralwässern enthalten ist, hat man nachgewiesen, dass sie vermindernd auf die Pulsfrequenz einwirkt. Der Unterschied, 10 Minuten nach Aufnahme von etwa 0,5 Liter gemessen, betrug im Durchschnitt von 15 Versuchen 66 zu 59. Besonders stark fällt die Verminderung dann aus, wenn die Frequenz vorher durch Weingeist erhöht war. Drei Versuche mit

dieser Modification ergaben 105 zu 78. Auch die Körperwärme scheint sich ganz ähnlich zu verhalten (Friedlieb).

Die officinellen Pflanzensäuren sind:

Acidum aceticum.

Acetum glaciale. Essigsäure. Wird aus chemisch reinem essigsauren Natron durch Behandeln mit Schwefelsäure gewonnen. Diese reine concentrirte Säure wird nur als Aetzmittel gebraucht (s. dieselben). Weitere Essigpräparate sind das

Acidum aceticum dilutum, eine Verdünnung des vorigen bis zu einem Procentgehalt von 29 Theilen krystallisirter Säure. Ein Theil sättigt 1 Theil der Lösung des kohlensauren Kali. Das Präparat ist demnach etwa sechsmal stärker als das ebenfalls officinell aufgeführte Acetum crudum, das 5 % krystallisirter Säure enthält und von dem 6 Theile auf 1 Theil Kalilösung gehen. — Das Acetum crudum dient zur Bereitung des

Acetum aromaticum. *Aromatischer Essig* (vgl. S. 49). Dieses Präparat wird besonders als Räucherung in Zimmern und Häusern zur Zeit contagiöser Krankheiten angewendet.

Acetum Rubi Idaei. *Himbeeressig.* Eine Mischung gegohrener Himbeeren mit Essig. Mit Wasser vermischt ein kühlendes Getränk.

Acidum tartaricum.

Weinsteinsäure. Sal essentiale Tartari. Weinsäure. Wird aus dem gereinigten Weinstein (saures weinsaures Kali, Kaliumhydrotartrat) durch Behandeln desselben mit Kreide und Chlorcalcium dargestellt. Pharmakodynamisch ist die Weinsäure der Essigsäure wohl gleich. Man bedient sich ihrer besonders zu Brausemischungen, unter denen die häu-

figste, Pulvis aërophorus, in seinen beiden Formen, als simplex und laxans officinell ist. Erstere wird mit doppeltkohlensaurem Natron und Zucker bereitet und wirkt hauptsächlich als Kohlensäurepräparat (vgl. S. 100).

Acetum pyrolignosum.

Acidum ligni empyreumaticum. Holzessig. Die Pharmakopöe unterscheidet ein crudum und ein rectificatum. Es wird durch trockene Destillation des Holzes gewonnen und enthält an vorzugsweise wirkenden Bestandtheilen Essigsäure und Kreosot. Anwendung findet der Holzessig zuweilen verdünnt oder rein als Waschung, Verbandwasser, Injection u. s. w. bei fauligen Zuständen der Gewebe. Das rectificirte Präparat wurde auch innerlich gegen allerlei Zersetzungsprozesse vorgeschlagen. Für den innern Gebrauch ist es obsolet geworden, äusserlich wird es wegen seiner fäulnisswidrigen Wirkung noch benutzt. Weil es Eiweiss coagulirt, dient es auch zum Stillen parenchymatöser Blutungen.

Als Präparat des Holzessigs kann angesehen werden das

Kreosotum.

Kreosot. Eine farblose oder gelbliche, klare Flüssigkeit, die einem ätherischen Oele ähnlich aber etwas schwerer als Wasser ist; sie hat einen starken eigenthümlichen Geruch, löst sich leicht in Weingeist, sehr schwer in Wasser. Das Kreosot ist eins der Zersetzungsproducte des Holzes bei dessen trockener Destillation. Der Holzessig soll etwa $1^1/_2$ %, der Buchenholztheer gegen 20—25 % davon enthalten. Es übt einen kräftig conservirenden Einfluss auf Eiweissstoffe aus — woher sein Name — indem dieselben mit einer verdünnten Lösung davon bestrichen eintrocknen und nicht faulen. Die chemische Formel des Kreosot ist noch nicht mit Sicherheit festgestellt; jedenfalls nur C, H, O. Seine

W i r k u n g ist äusserlich die eines ziemlich starken Aetzmittels. Es bildet Blasen auf der Oberhaut und zerstört bei längerer Einwirkung auch die tieferliegenden Schichten. Eiweiss wird von ihm gefällt. Kreosotdämpfe wirken heftig reizend auf die Luftwege ein. Im Magen hindert es energisch die Verdauung, noch mehr aber perverse Gährungsvorgänge. Pflanzliche Parasiten und Fermente zerstört es sehr bald. Dass es deren Bildung nicht aufkommen lässt, bedingt seine antiseptische Kraft. Die innere

A n w e n d u n g beruht wohl ausschliesslich auf letztgenannten Eigenschaften. 1) In allen Zuständen der Magen- und Darmverdauung, die auf abnormer Zersetzung des Inhaltes beruhen — Cardialgie, Erbrechen, Abführen, fauliges Aufstossen — wirkt das Kreosot sehr oft besser, rascher und nachhaltiger als irgend ein Mittel. Da es unzweifelhaft die Gewebe mehr oder weniger contrahirt und durch seine Beziehung zum Eiweiss die Thrombenbildung zu fördern geneigt ist, so geben es Manche auch bei Magengeschwüren und Blutungen aus ihnen. 2) Bei copiösem, übelriechendem Bronchialsecret schaffen Inhalationen von sehr verdünntem Kreosot oft wesentliche Erleichterung.

G a b e und F o r m: Zu $^1/_8$—1 (!) Tropfen in Lösung mit etwas Weingeist oder bei Erwachsenen in Pillen. Man reicht es, wenn man nur einfachen Verdauungsstörungen entgegen zu treten hat, gerne gleich oder doch nicht zu lange nach der Mahlzeit. Beim Vorhandensein anatomischer Läsionen fange man stets mit den kleinsten Gaben an, da es hier zuweilen sehr schlecht bekommt. — Die officinelle Lösung, K r e o s o t u m s o l u t u m, Kreosotwasser (3 zu 400 Aq.), wird in der Chirurgie als blutstillendes und fäulnisswidriges Verbandwasser gebraucht.

Das reine Kreosot wirkt oft auf die heftigen Schmerzen cariöser Zähne günstig ein, wahrscheinlich dadurch, dass es die faulige Ursache des Nervenreizes zerstört. Von gutem Erfolg zeigt

sich eine Mischung aus Rp. Kreosot. 0,5, Morph. hydrochlorat. 0,5, Acid. arsenicos. 0,1. MDS. Ein Minimum vermittelst eines Wattepfropfes in den hohlen Zahn zu drücken.

In vielfachen Beziehungen dem Kreosot ähnlich ist die Carbolsäure, *Phenol*, *Phenylsäure*, ein weisser, in Nadeln krystallisirender Körper, der sich bei der trocknen Destillation der Steinkohlen, des Benzoëharzes und anderer Stoffe bildet. Er hat Geruch, Geschmack und ätzende Schärfe des Holzessigkreosot und verhindert wie dieses in kräftiger Weise Fäulniss- und Gährungsvorgänge, was auf seiner Giftigkeit für niederste Organismen zu beruhen scheint. Unter dem Einfluss von Luft und Wasser färbt die Carbolsäure sich schwarz. Wird sie von äussern Wundflächen aus ins Blut aufgenommen, so zeigt der Harn eine schwarze oder olivengrüne Färbung; bei innerer Anwendung ist dies, wie angegeben wird, nicht der Fall.

Anwendung findet die Carbolsäure 1) hauptsächlich zur häuslichen Desinfection, natürlich dann in rohem Zustande und oft mit Kalk zusammen; 2) als Aetzmittel bei geschwürigen Hautleiden, zu gleichen Theilen mit Glycerin oder in der 3—6-fachen Menge Weingeist gelöst; 3) zum Verband schlechteiternder Wunden oder Geschwüre, 1 : 50 Wasser; 4) innerlich bei fieberhaften Infectionskrankheiten aller Art; 5) innerlich gegen Psoriasis, Pityriasis rubra, Prurigo und Pruritus cutaneus (Kohn, Hebra's Klinik); auch syphilitische Dermatosen heilen darnach, jedoch langsamer als nach Mercur.

Gabe und Form: Wegen des widrigen Geschmacks wohl nur in Pillen, etwa mit Pulvis und Extr. Glycyrrhizae. Man beginnt mit 0,05 *pro dosi*, 6—10mal täglich, und steigt allmählich, wenn dies nöthig, bis zu etwa 2 Gramm in 24 Stunden. Dabei ist der Zustand des Magens und besonders der Nieren mit Vorsicht im Auge zu halten, da beide Organe von dem Mittel entzündlich gereizt werden können. — Von grossen Gaben auf einmal genommen (1—2 Gramm) hat man Vergiftungs-

zustände gesehen, die sich als directe Depression der Gehirn- und Herzthätigkeit charakterisirten.

Die Carbolsäure ist ein Arzneimittel jüngsten Datums, das behufs seiner innern Indicationen klinisch noch nicht ausreichend geprüft worden ist. Man hat jedoch Ursache, eine ausgedehntere therapeutische Benutzung desselben für die Zukunft wahrscheinlich zu halten.

Die mannigfaltige Uebereinstimmung in seinem therapeutischen Verhalten, das vielleicht gerade auf der Abgabe von Sauerstoff und dadurch begünstigter Oxydation innerhalb der Säfte beruht, rechtfertigt es, den genannten Mitteln das

Kali chloricum

hier anzureihen. Das *chlorsaure Kali, Kali oxymuriaticum, Kaliumchlorat* ($KClO_3$), nicht zu verwechseln mit dem Chlorkalium (KCl), wozu es jedoch reducirt werden kann, ist ein kühlend salpeterähnlich schmeckendes Salz, das in der Chemie zur leichten Darstellung des Sauerstoffs benutzt wird. Es ist ein sehr kräftiges Oxydationsmittel und vielleicht hängt damit seine entschieden anregende, fäulnisswidrige Eigenschaft zusammen, die es bei geschwürigen Prozessen der ersten Wege in sehr nützlicher Weise manifestirt. So findet es Anwendung in der Stomatitis aphthosa, dem Soor, Scorbut und in der Stomatitis mercurialis. Im Verlaufe der Quecksilbercuren gegeben verhindert es bei einiger Vorsicht im Gebrauch des Metalles selbst mit ziemlicher Sicherheit den Ausbruch der mercuriellen Munderscheinungen. In den genannten Mund- und Pharynxerkrankungen des kindlichen Alters macht es mit Ausnahme der überhaupt erforderlichen Reinlichkeit alle andern, oft so lästigen Localproceduren mit Borax, Mel rosatum u. s. w. überflüssig. Wahrscheinlich

wirkt es local, während es über die kranken Theile in den Magen gleitet, aber auch von den Speicheldrüsen aus kann es zum zweiten Mal auf die Umgebung sich entfalten, denn im Speichel (wie im Harn) findet es sich, wie angegeben wird, theilweise unverändert wieder.

In neuester Zeit wird es angelegentlich gegen Zahnschmerz, der von Caries herrührt, empfohlen (Neumann). Man soll entweder ein feuchtes Stückchen chlorsaures Kali in die kranke Zahnhöhle hineindrücken oder eine stärkere Lösung (1 : 20) als Mundwasser gebrauchen.

Das Kali chloricum wird zu 0,1—0,4 am besten in Lösung, ohne sogenanntes Corrigens gegeben. Demnach z. B. bei einem Kinde in den ersten Lebensjahren zu etwa 0,5 auf 50,0, wovon 3—4mal täglich ein Theelöffel voll.

Als locales Antiscorbuticum gilt auch der Spiritus Cochleariae, ein Destillat aus frischer Herba Cochleariae — *Löffelkraut* — von Cochlearia officinalis, einer an den Küsten des nördlichen und an den Salzquellen des mittleren Europa heimischen Crucifere. Sie liefert ein scharfes ätherisches Oel, das grosse Aehnlichkeit mit dem des Senfs hat, chemisch jedoch sich wesentlich von ihm unterscheidet. Seit man gelernt hat, den Scorbut durch Vermeidung der Ursachen zu verhüten und zu heilen, ist das Löffelkraut nur mehr wenig im Gebrauch. Gegebenen Falles lässt man die Mundschleimhaut mit dem verdünnten Spiritus bepinseln.

Tonica amara.

Das physiologische Verhalten der Bitterstoffe ist im allgemeinen folgendes:

In die ersten Wege eingeführt vermehren sie die Secretion der Speichel- und Magendrüsen, hindern jedoch den Umsatz der Eiweisskörper (Buchheim und Engel). Dass die

Gallensecretion vermehrt oder vermindert würde, wie man vielfach angenommen hat, ist noch nicht zur Genüge festgestellt. Gährungsprozesse werden von ihnen aufgehalten. Die Bitterstoffe verweilen ziemlich lange im Darmkanal, ehe sie sich zersetzen und zur Resorption gelangen. Im Blut hat man sie bis jetzt noch nicht nachgewiesen. — Es ergeben sich aus diesen Eigenschaften leicht die Indicationen für den Gebrauch der genannten Arzneikörper. Vor allem ist es die chronische Verdauungsschwäche, die mit Tendenz zu fauligen und sauren Gährungsprozessen im Magen und Dünndarm einhergeht. Die bittern Mittel werden in solchen Fällen dadurch zu eigentlichen Tonicis, dass sie die erste Bedingung zur gesundheitsgemässen Energie aller Gewebe, die regelrechte Verdauung, herstellen und erhalten. Freilich dürfen keinerlei destructive Formen der Erkrankung vorliegen, da die Bitterstoffe sonst als Irritantien wirken und in diesem Fall eher schaden als nützen. Vor den Säuren besitzen sie übrigens die Möglichkeit voraus, anhaltender gereicht werden zu können.

Man pflegt die Amara pura, aromatica, mucilaginosa und salina zu unterscheiden. Als Repräsentant der ersten Ordnung kann gelten das

Lignum Quassiae.

Quassiaholz. Von Quassia amara, einem in Surinam wachsenden Baum (Simarubee). Es enthält als hauptsächlichsten Bestandtheil das Quassit, auch Quassiin genannt, einen neutralen, sehr bittern Körper, der in Prismen krystallisirt, sich gut in Weingeist, nur wenig in Wasser löst und die Formel $C_{10}H_{12}O_3$ hat. Das Quassienholz wird zur Erfüllung der oben angeführten Indicationen ziemlich häufig verordnet, meist im heissen Aufguss von 3,0—6,0 auf 150,0. Ein Präparat von ihm, Extractum ligni Quassiae,

wird zu 0,5—1,0 in Pillenform manchmal gebraucht. — Wie die Quassia wirken

Radix Gentianae rubrae.

Enzianwurzel. Von Gentiana lutea, einer besonders in der Schweiz wild wachsenden Gentianee. Sie enthält ausser andern unwesentlichen Pflanzenbestandtheilen einen Bitterstoff (Gentianbitter), der sich wie die meisten derselben als Glykosid charakterisirt. Ihre

Präparate sind: 1) Extractum Gentianae, wie Extr. Quassiae. 2) Tinctura Gentianae. Zu 40—60 Tropfen mehrmals täglich. — Die Enzianwurzel ist Bestandtheil der Tinctura amara.

Folia Trifolii fibrini.

Dreiblatt-Bitterklee- oder *Fieberkleeblätter.* Von Menyanthes trifoliata, einer einheimischen Gentianee. Einziges Präparat Extractum Trifolii, wie Extr. Quassiae. Der Hauptbestandtheil der Pflanzen ist das Menyanthin, ein bitteres Glykosid.

Herba Centaurii minoris.

Tausendgüldenkraut. Von Erythraea Centaurium, einer einheimischen, wild wachsenden Gentianee. Sie enthält einen Bitterstoff, der wahrscheinlich mit dem der folgenden Drogue identisch ist. Gewöhnlich wendet man sie im heissen Aufguss als Ptisane an. — Bestandtheil der Tinctura amara.

Folia Cardui benedicti.

Cardobenedictenblätter. Von Cnicus benedictus, einer bei uns angebauten südeuropäischen Composite. Officinell ist

noch das Extractum Cardui benedicti, das oft als Pillenconstituens verordnet wird. Hauptbestandtheil ist das Cnicin, ein aus den gewöhnlichen drei Elementen zusammengesetzter Bitterstoff, der in grössern Gaben Erbrechen und Durchfall erregen soll.

Herba Polygalae amarae.

Bittere Kreuzblume. Von Polygala amara, einer ebenfalls bei uns einheimischen Polygalee. Hauptbestandtheil ist ein Bitterstoff; ausser ihm enthält sie ziemlich viel gummiähnliche Substanz. Verwendung findet die Drogue wohl nur mehr als Ptisane. —

Die beiden letztgenannten Kräuter können schon zu den Amaris mucilaginosis gerechnet werden. Es ist aus dieser Reihe noch officinell

Radix Colombo.

Colombowurzel. Von Menispermium palinatum, einem Schlingstrauch Ostafrikas (Menispermee). Die Wurzel enthält ausser dem Bitterstoff Columbin und dem bittern Alkaloid Berberin noch Stärkemehl, Gummi und Schleim in einer Menge, die hinreicht, um sie dem Magen und Darmkanal unter gewissen Umständen angenehmer zu machen, als dies bei alleiniger Einwirkung des Bitterstoffes der Fall sein würde. Die Colombowurzel ist deshalb ein vielgebrauchtes Mittel bei chronischen Magen- und Darmkatarrhen.

Gabe und Form: Zu 5,0—10,0 auf 150 Decoct, oder das Extractum Colombo in Pillen wie die vorigen Extracte. — Es kann ferner hierher gerechnet werden der

Lichen Islandicus.

Isländisches Moos. Von Cetraria islandica, einer auch in Gebirgsgegenden Deutschlands wachsenden Kryptogame.

Sie enthält unter Anderm Stärkemehl, Gummi, einige Säuren und ferner die sehr bittere Cetrarsäure (Cetrarin). Man empfahl das isländische Moos früher als specifisch gegen Schwindsuchten. Mit Recht ist ihm nur der Ruf eines guten Amarum geblieben.

Gabe und Form: Als Decoct von 10,0 auf 150 Gramm. In den Officinen wird auch eine Gelatina Lichenis islandici bereitet, die man theelöffelweise kann nehmen lassen.

Der Lichen islandicus ist nicht zu verwechseln mit dem Lichen Caragheen, dem irländischen Moos (S. 64), das zu den reinen Mucilaginosis gehört und eine Meeresalge ist. —

In den Amaris aromaticis findet sich ausser dem Bitterstoff ein ätherisches Oel, dessen excitirende Einwirkung auf den Darmkanal wie auf die entfernteren Organe mit in Anschlag zu bringen ist. Officinell sind von ihnen:

Cortex fructus Aurantii.

Pomeranzenschale. Von Citrus vulgaris (Aurantiacee). Nur die äussere Schicht der Schale wird benutzt. Sie enthält in ihrem Parenchym den Bitterstoff und in den vielen kleinen Drüsen dicht unter der Epidermis das ätherische Oel. Angewendet wird 1) die Schale selbst in Substanz (*Flavedo*) zu 0,2—1,0 in Pulver, Pillen und Infus. 2) Tinctura corticis Aurantii, zum halben Theelöffel voll. 3) Syrupus corticis Aurantii, als Zusatz zu Mixturen oder bei Kindern theelöffelweise. Er enthält ausser Zucker etwa $^1/_3$ seines Gewichtes an Wein. 4) Elixir Aurantiorum compositum. Besteht aus einer Maceration und Lösung der Pomeranzenschale, des Zimmt, und mehrerer bitteren Extracte in Xereswein, dem $^1/_{60}$ Gewichtstheil des Ganzen an Kali carbonicum depuratum zugesetzt ist. Wird zu 20—30 Tropfen gegeben. — Aehnlich wie die Schale verhalten sich die ebenfalls noch officinellen

Folia Aurantii.

Pomeranzenblätter. Sie werden gern als Zusatz zu Ptisanen benutzt. — Wer mit alle dem nicht ausreicht, findet auch noch die

Fructus Aurantii immaturi.

Sie enthalten ebenfalls bittern Extractivstoff und ätherisches Oel und werden wie die Schale verordnet. Aeusserlich in Substanz benutzte man sie zum Offenhalten von Fontanellen. — Wesentlich stimmt mit der Pomeranzenschale in ihrem Verhalten überein

Cortex fructus Citri.

Citronenschale. Von Citrus Limonum (Aurantiacee). Das aus ihr bereitete ätherische Oel — Oleum corticis Citri, *Oleum de Cedro* — ist officinell. Der aus dem Saft der Frucht bereitete Syrupus succi Citri ist ein angenehm säuerliches Geschmackscorrigens.

Zu den Amaris aromaticis gehören ferner:

Herba Absinthii.

Wermuthkraut. Von Artemisia Absinthium, einer einheimischen, besonders in gebirgigen Gegenden vorkommenden Composite. Sie wurde früher auch als Anthelminthicum benutzt, gegenwärtig wohl nur mehr als Stomachicum. Ihre Präparate sind:

1) Extractum Absinthii, in Pillen zu 0,5—1,0 mehrmals tagüber. 2) Tinctura Absinthii, zu 20—60 Tropfen ebenso. 3) Oleum Absinthii, zu 1—3 Tropfen in derselben Weise.

Folia Millefolii.

Schafgarbenblätter, von Achillea Millefolium, einer in Deutschland wild wachsenden Composite. War früher ein zur Beförderung der menstrualen Blutung und der »goldenen Ader« vielgebrauchtes Mittel. Innerlich wird es zu 8,0—10,0 auf 150,0 heisses Infus gegeben, zu Klystieren und Sitzbädern in entsprechend stärkerer Dosis. Der Gehalt an Bitterstoff wie an ätherischem Oel ist nur sehr gering.

Cortex Cascarillae.

Cascarillenrinde. Von Croton Eluteria, einem Strauch (Euphorbiacee) der westindischen Inseln. Die Rinde enthält gegen 1 % ätherisches Oel. Ausser der Rinde, die im heissem Aufguss von 8,0—10,0 auf 150,0 gegeben wird, sind noch officinell die Tinctura und das Extractum Cascarillae, wovon erstere zu 20—60 Tropfen, letzteres als Pillenconstituens für ähnlich wirkende Stoffe vielfach im Gebrauch sind.

Glandulae Lupuli.

Hopfendrüsen. Lupulin. Hopfenmehl. Von Humulus Lupulus (Urticacee). Ein orangefarbenes feinkörniges Pulver, aus kleinen länglichrunden Drüsen bestehend, von aromatischem Geruch und bitterm Geschmack. Sie werden von den frisch getrockneten Hopfenzapfen durch Abschlagen mittelst eines Haarsiebes gesondert.

Hauptbestandtheile sind die krystallisirbare Hopfenbittersäure und das ätherische Hopfenöl. — Man hat das Lupulin vielfach als (nebenbei noch specifisch auf die Geschlechtssphäre wirkendes) Narcoticum angesehen. Es scheint, dass zu dieser Allgemeincharakteristik nur das flüchtige Oel Veranlassung gab, indem es wie jedes andere ätherische Oel in grössern Gaben ins Blut übergeführt Benommenheit des Sensoriums erzeugt.

Das Hopfenmehl wird zu 0,2—1,0 als mitunter recht brauchbares Stomachicum gegeben, meist in Pulver oder Pillen.

Rhizoma Calami.

Kalmuswurzel. Von Acorus Calamus, einer bei uns einheimischen Aroidee. Zu 0,3—1,0, in Pulver oder Aufguss. Von ihm wird die Tinctura Calami bereitet, die man zu 20—60 Tropfen gibt; ebenfalls das Oleum Calami, zu 1—3 Tropfen. —

Aus der Herba Centaurii, den Fructus Aurantii immaturi, der Radix Gentianae rubrae und dem aromatischen Rhizoma Zedoariae wird die Tinctura amara bereitet. Sie wird zu 20—60 Tropfen und mehr gegeben. Sehr zweckmässig setzt man eine kleine Quantität Chlorwasserstoffsäure, etwa 1 : 25, zu.

Die Amara salina charakterisiren sich angeblich durch einen grössern Gehalt an Kali- und Natronsalzen, dem man besondern Einfluss auf die Bethätigung der Absonderungs- und Mauserungsprozesse in Leber und Milz zuzuschreiben gewohnt ist. Man nennt sie daher auch *Amara resolventia.* Wie weit diese Bezeichnung gerechtfertigt ist, hat man bisher auf experimentellem Wege noch nicht festgestellt. In der Preussischen Pharmakopöe finden sich aus dieser Reihe:

Radix Taraxaci.

Löwenzahnwurzel. Von Leontodon Taraxacum, einer bei uns wild wachsenden Composite. Sie soll namentlich viel Kalk- und Kalisulfat enthalten. Man verordnet sie im Decoct von etwa 15,0 auf 200 Gramm.

Aus Wurzel und Kraut, officinell als Radix Taraxaci

cum Herba, wird das Extractum Taraxaci bereitet, ein vielgebrauchtes Pillenconstituens.

Folia Farfarae.

Huflattich. Von Tussilago Farfara, einer einheimischen Composite. Sie enthalten Bitterstoff, ziemlich viele Salze, Gerbsäure und Schleim; sind Bestandtheil der Species ad infusum pectorale. Für sich allein werden sie wohl kaum mehr verordnet.

Durch die Zugabe scharfstoffiger Körper ausgezeichnet ist

Herba Chelidonii.

Schellkraut. Von Chelidonium majus, einer einheimischen Papaveracee. Sie enthält reichlichen scharfen Milchsaft. Man hat einen Bitterstoff, das Chelidoxanthin, ferner die Chelidonsäure, sodann zwei Alkaloide, das Chelidonin und das Chelerythrin, aus ihr dargestellt. Die Drogue steht in dem Ruf, besonders die Leberthätigkeit günstig anzuregen. Am meisten wird das Extractum Chelidonii gegeben, in Pillenform bis zu 1,0 und darüber, allein oder in Verbindung mit andern sog. cholagogen Stoffen. —

Die drei letztgenannten Pflanzen, ebenso die Schafgarbe, bilden wesentliche Bestandtheile der früher viel angewandten Succi recenter expressi, *Kräutersäfte*, *Presssäfte*. Man lässt sie im Frühjahr sammeln, zerschneiden, auspressen und coliren, und verordnet tagüber etwa 100 Gramm in beliebiger Form, zweckmässig mit warmem Wasser vermischt zu trinken. Hauptanzeige fand diese Methode bei allen sogenannten Hämorrhoidalzuständen und Anschoppungen im Bereich der Abdominalorgane.

Eine eigene Stellung unter den bittern Mitteln nimmt ein das

Fel Tauri,

Ochsengalle, als Fel Tauri depuratum siccum offi-

cinell. Die Reinigung geschieht durch höchstrectificirten Weingeist und Thierkohle und hat zum Zweck, den Farbstoff so wie den fäulnisserregenden stickstoffhaltigen Schleim zu entfernen. Es bleibt dadurch vorwiegend glykocholsaures Natron übrig. Das Präparat ist ein gelblich weisses Pulver, das in Wasser und Weingeist sich klar und mit derselben Farbe löst, leicht feucht wird und geglüht einen geringen weissen, alkalisch reagirenden Rückstand hinterlässt.

Wirkung: Die Galle ist eine hauptsächlichste Vermittlerin des Uebertrittes der Fette in die Säftemasse. Sie emulgirt das Fett, bindet seine Säuren und erleichtert seine Aufnahme in die Chylusgefässe des Darmes. Nimmt man zwei Capillarröhrchen und befeuchtet das eine derselben innen mit Wasser, das andere mit Galle, so steigt Oel 12—14mal höher in dem mit Galle als dem mit Wasser befeuchteten (Wistinghausen). — Die Fähigkeit der Gallensäuren, den Puls, die Temperatur und den Blutdruck herabzusetzen, was aus den Erscheinungen des Icterus theilweise längst bekannt war, aber als nur diese Säuren angehend erst in letzter Zeit experimentell festgestellt wurde, hat noch keine therapeutische Verwerthung gefunden.

Die Anwendung der gereinigten Galle findet in ihrem feindlichen Verhalten zur Magenverdauung ein wesentliches Hinderniss. Nach Bidder und Schmidt hebt sie die auflösende Kraft des Magensaftes völlig auf, und so zeigen sich denn auch bei ihrem Gebrauch die mannigfachsten Symptome der Dyspepsie. Diese Erscheinung beruht darauf, dass Pepsin durch den bei Zusatz von Galle zum sauren Magensaft entstehenden Niederschlag der Glykocholsäure mechanisch niedergerissen wird (Burkart). Dennoch hat man die Galle vielfach bei Ernährungsstörungen angewendet, und noch in neuerer Zeit ist sie im Typhus zur Resorption der so sehr wichtigen Fette abermals dringend empfohlen worden.

Es ist denkbar, dass man gute Erfolge mit ihr erzielt, wenn man eben von der Magenverdauung, die in fieberhaften Zuständen stets darniederliegt, vollkommen absieht und sich nur auf die Zufuhr von Fetten beschränken will. Unter allen Umständen wird man das Mittel gerade dann aus dem Magen fern halten, wenn Proteïnstoffe in demselben sich befinden. Vielleicht wäre der Vorschlag Harley's zu beachten, die Galle in Kapseln einzuführen, die so eingerichtet sind, dass sie noch nicht im Magen sich lösen. — Ein Fall existirt (Lange), wo bei dem Gebrauch des Natron bilicum ein Diabetes sich auffallend besserte. Der Erfolg wurde dem gereichten Medicament zugeschrieben.

Gabe und Form: Zu 0,2—0,5 in Pillen, die mit Gi. arabic. q. s. angefertigt werden.

Tonica alkalina.

Wie wir gesehen haben, weiss man von den bittern Mitteln und mehrern Mineralsäuren ziemlich genau, dass sie im Stande sind, einen tonisirenden Einfluss auf die Magenschleimhaut auszuüben. Von mehrern Alkalien und Erden gilt in dem Endeffect dasselbe, so gross auch der Unterschied oder gar der Gegensatz ist, der zwischen Bitterstoffen, Säuren und Alkalien chemisch und physikalisch besteht. Sie erregen, wie das experimentell festgestellt ist, eine lebhafte Secretion des Magensaftes, lösen den der Verdauung hinderlichen und zu Zersetzungsproducten schädlicher Natur führenden copiösen Schleim oder verflüssigen ihn doch und binden auch wohl solche Säuren, die durch Gährung entstanden sind. Diese Neutralisirung ist jedoch ein mehr untergeordnetes Moment, da sie die Ursache nicht tilgen würde. Man hielt sie früher für die Hauptsache und gebrauchte die Bezeichnung »säuretilgende oder absorbi-

rende« Mittel in diesem Sinne. — Einige Bedeutung können dieselben für den Harn gewinnen, dem die leicht löslichen unter ihnen bald eine alkalische Reaction verleihen.

Es gehören nun in diese Klasse:

Natrum carbonicum.

Kohlensaures Natron. Soda. Natriumcarbonat. Die Pharmakopöe unterscheidet ein crudum, purum und siccum. Innerlich angewendet wird vorzugsweise das purum oder *depuratum.* Die hohe physiologische Bedeutung der Natroncarbonate im Blut hat bis jetzt noch keine therapeutisch nutzbare Verwerthung gefunden. Das Natrum carbonicum wird — zusammen mit Mucilago Gummi — vielfach bei chronischen Magenleiden mit Säureexcess angewendet. Auch in chronischen, mit zähem, trocknem Auswurf einhergehenden Katarrhen der Luftwege wird es vielfach gegeben. Es ist wohl denkbar, dass wenn eine hinreichende Quantität auf der Bronchialmucosa ausgeschieden wird, eine Lockerung oder Lösung des Schleimes und dadurch leichtere Expectoration eintritt. Auch in der Gicht und dem acuten Rheumatismus findet das Mittel oft Anwendung, da man mit ihm die den Prozess veranlassenden freien Säuren (Harnsäure und Milchsäure — letztere nur hypothetisch) zu neutralisiren beabsichtigt. Das Natrum carbonicum purum wird zu 0,2—0,3 in Lösung, Pillen oder Pulver gegeben. Des Natr. carbonic. siccum bedient man sich, wenn man die Soda in Pillen verordnen will. Die Austreibung des Krystallwassers gestattet ein möglichst kleines Volumen, erfordert aber auch eine geringere Dosirung.

Als Präparat des Natriumcarbonats kann angesehen werden das

Natrum aceticum.

Essigsaures Natron. Natriumacetat. Es wandelt sich im Organismus zum Carbonat um. Da es den Magen in grossen

Gaben weniger angreift als dieses, so könnte es wohl als Ersatz dafür dienen, wo man eine entferntere Wirkung bezweckte. Seine Dosirung ist 1,0—4,0; wohl nur eine Lösung.

Natrum bicarbonicum.

Natrum carbonicum acidulum. Doppeltkohlensaures Natron. Geschmack wie Einwirkung dieses Salzes sind wegen seiner geringeren Alkalescenz viel milder als die des erstgenannten. Es wird in den nämlichen Fällen angewendet. Besonders nützlich erweist es sich oft bei Katarrhen des Magens, wo es wenigstens vorübergehend Zersetzungen hindert und die Verdauung hebt. Es wird in etwas stärkerer Dosis wie das Natrum carbonicum gegeben. Seine Präparate sind: 1) Pulvis aërophorus, bestehend aus Natrum bicarbonicum, Acidum tartaricum und Zucker. 2) Pulvis aërophorus laxans. *Pulvis aërophorus Anglicus, Seydlitz Powder.* Zusammengesetzt aus Natrum bicarbonicum und Natro-Kali tartaricum in dem einen (blauen), und Acidum tartaricum in dem andern (weissen) Packet.

In dem letzten Jahrzehnt ist auch das (noch nicht officinelle) Lithium carbonicum, *kohlensaures Lithiumoxyd, kohlensaures Lithion,* mehrfach in Gebrauch gezogen worden. Es ist ein weisser krystallinischer Körper von stark alkalischen Eigenschaften, der auch in mehrern Heilquellen, so z. B. Bilin und Weilbach, vorkommt. Sein Lösungsvermögen für Harnsäure ist fast sechsmal so gross wie das des kohlensauren Natron. Ein Gew. Theil des Lithion löst in der Blutwärme und in 120 Thl. Wasser etwa 4 Gew. Theile der genannten Säure. Es folgt hieraus die Wahrscheinlichkeit eines günstigen Einflusses bei Steinbildung und Gicht als ziemlich naheliegend; und in der That scheint das kohlensaure Lithion — zu 0,03—0,3 einigemal täglich in Pulver oder in Pillen — unter gleichzeitiger

Beobachtung einer sachgemässen Diät, nicht ohne Nutzen zu sein. Da das Mittel die Verdauung stört, so hat man mit der Darreichung kleiner Gaben zu beginnen. — Auch zur Lösung diphtheritisch-croupöser Membranen wird das Lithion, in örtlicher Anwendung vermittelst des Zerstäubungsapparates, auf Grund seines chemischen Verhaltens gegen jene Membranen dringend empfohlen (Förster).

Magnesia hydrico-carbonica.

Magnesia carbonica. Basisch-kohlensaure Magnesia. Kohlensaure Bittererde. Magnesiumcarbonat. Ein viel angewandtes Absorbens, von dem der grösste Theil ungelöst durch den Darmkanal hindurchgeht; ein kleinerer Theil wird an Säuren gebunden löslich und geht in den Kreislauf über. Bei oft wiederholter Darreichung soll sie mitunter im Dickdarm in Verbindung mit Koth zu grossen Massen sich anhäufen, die lebensgefährliche Erscheinungen hervorrufen können. Sie ist Bestandtheil des Pulvis Magnesiae cum Rheo (siehe Rheum). Man gibt sie bei ihrer ausserordentlich leichten und lockern Beschaffenheit zu etwa 0,2—0,5; am besten mit etwas Wasser geschüttelt, worin sie sich bekanntlich nicht löst.

Magnesia usta.

Gebrannte Magnesia. Aetzmagnesia. Magnesiaoxyd. Durch starkes Glühen der kohlensauren Magnesia dargestellt. Sie besitzt ein bedeutendes Absorptionsvermögen für Kohlensäure, wodurch es geschieht, dass sie im Magen und Darmkanal bald zu doppelt kohlensaurer Magnesia sich umbildet. Von 2 Gramm werden etwa 1300 Cub. Ctm. Kohlensäure absorbirt. Unter solchen Umständen kann die gebrannte Magnesia, indem sie der Auftreibung des Darm-

rohres entgegen tritt, zuweilen als nützliches Tonicum wirken. Sie erhöht auch die peristaltische Bewegung und regt die seröse Ausscheidung im Darmkanal an und wird deshalb zugleich als Antacidum und Eccoproticum passend benutzt. Die gebrannte Magnesia ist Bestandtheil des officinellen Ferrum hydricum in Aqua, des bekannten Gegenmittels gegen acute Arsenikvergiftung. Sie bildet mit der arsenigen Säure, sobald sie im Ueberschuss vorhanden ist, eine schwer lösliche, basische Verbindung. — Die Dosis der gebrannten Magnesia für sich allein ist 0,1—0,5, unter Umständen natürlich auch höher. Will man die Darmentleerung fördern, so hat man letztere Gabe einigemal zu wiederholen. Die beste Form ist entweder Pulver oder Schüttelmixtur (5,0 auf 150,0; alle paar Stunden ein Esslöffel voll). Zuckerzusatz vermeide man lieber, da sich leicht der ziemlich unlösliche und die Wirkung hemmende Magnesiazucker bildet.

Calcaria soluta.

Aqua Calcis. Kalklösung. Gebrannter Kalk wird mit 30 Theilen Wasser gemischt und zum Gebrauch klar abgegossen. Auch der Kalk absorbirt die Kohlensäure und kann desshalb bei Flatulenz vorübergehend gute Dienste leisten. Da das Kalkwasser die fibrinösen Croupmembranen löst, so hat man es in Inhalationen bei Laryngitis crouposa und diphtheritica empfohlen (Biermer). In Diarrhöen und bei Blasenkatarrhen vermindert die Calcaria soluta die Secretion, in der Dysenterie dürfte ihre Anwendung an Ort und Stelle in Klystierform zur Lösung der falschen Membranen nicht ohne Nutzen sein.

Auch gegen Gicht und Rheumatismus hat man sie empfohlen. In Verbindung mit einer prophylaktischen Diät mag sie, besonders bei übermässiger Harnsäurebildung, gegen jene Zustände gute Dienste leisten.

Die Kalklösung wird innerlich zu 200—300 Gramm und höher tagüber allein oder etwa mit Milch vermischt gegeben. — Als Präparat können betrachtet werden die

Conchae praeparatae.

Austerschalen werden mit Sorgfalt gereinigt, gepulvert und geschlemmt. Sie wirken lediglich als sehr fein zertheilte Masse von kohlensaurem Kalk und werden, meist als Zusatz zu Pulvern aromatischen Inhaltes, von 0,2—1,0 gegeben. —

Vielfach in Gebrauch, wenn auch nicht officinell, ist die Calcaria phosphorica, *Phosphorsaurer Kalk*, wegen ihrer physiologischen Beziehungen zum Zellenbildungsprocess. Man gibt sie bei den mannigfachsten Ernährungshemmungen, besonders denen des Knochengerüstes. Die Dosis ist von 0,1—0,5 mehrmals täglich. —

Als kräftiges Absorbens für die im Magen und Darmkanal enthaltenen Gase gilt

Carbo pulveratus.

Carbo praeparatus, höchst fein gepulverte Holz- und Brodkohle, die für sich allein oder, wie meistens, in Verbindung mit bittern Mitteln bei mancherlei Verdauungsbeschwerden, von 0,5—1,5 in Pulverform gegeben wird. Auch äusserlich wird sie bei übel secernirenden Geschwüren zur Bindung der Gase angewendet.

Chemisch reihen sich an die vor der Kohle genannten Arzneikörper, pharmakodynamisch vorwiegend an die folgende Gruppe die Kaliverbindungen. Eine Anzahl davon dient specifischen und mechanischen Zwecken, so der Syphilistherapie, der Darmentleerung und dem Aetzen. Hier folgen nur die, welchen entweder der gewöhnliche Einfluss der Tonica alkalina zukommt oder, soweit dies bis jetzt festge-

stellt, eine Beziehung zu den Factoren der Blutbewegung und des Stoffwechsels.

Gemeinsam ist den Kaliverbindungen folgende Wirkung:

Ohne erkennbaren Unterschied der Säuren und Haloide, womit sie zusammengesetzt sind, erregen sie in kleinen und mittleren Gaben die Herzthätigkeit unter Zunahme der Stärke der Herzcontractionen. Es folgt kein späteres Sinken des Pulses, sondern stets kehrt die Herzaction zur Norm zurück. Grössere Gaben setzen die Pulsfrequenz herab und tödten weiter durch Lähmung des Herzmuskels. Dieser steht in der Diastole still und reagirt nicht mehr auf die gewöhnlichen Reize. Die Temperatur bleibt bei gesunden Thieren wesentlich unverändert, wenigstens in der acuten Vergiftung.

Für die Bildung der thierischen Gewebe und des Blutes haben die Kalisalze eine grosse Bedeutung, wie schon daraus erhellt, dass an sich ungenügende Nahrungssubstanzen, wie ausgelaugtes Muskelfleisch, nach ihrem Zusatz vollkommen nahrkräftig werden. Reicht man hingegen Kalisalze in der Form der Fleischbrühe, die daran sehr reich ist, ohne den Zusatz von Nährstoffen, während der Inanition, so beschleunigen sie den Stoffwechsel in so hohem Grade, dass Versuchsthiere, die Fleischbrühe erhielten, eher starben als solche, die vollständig hungerten (Kemmerich). Nach alle dem würden die Kalisalze rationelle

Anwendung finden 1) bei drohender Herzparalyse; 2) bei krankhaft vermindertem Druck im Aortensystem; 3) beim Darniederliegen des Stoffwechsels sowohl im Ganzen wie in einzelnen seiner Factoren. Die Darreichung hätte in kleinen aber öfters wiederholten Dosen zu geschehen. Bei Säuglingen, schwachen Kindern, Reconvalescenten und decrepiden Erwachsenen und Greisen ist besondere Vorsicht in der Höhe der jedesmaligen Quantität zu beobachten.

Ueber die besprochene von Kemmerich erst in neuester Zeit

constatirte Kaliwirkung liegen klinische Untersuchungen noch nicht vor. Die häufige Anwesenheit des Kali in allerlei alten Formeln lässt vermuthen, dass man schon lange den Werth kleiner Gaben desselben durch die Erfahrung ausgefunden hatte, ohne sich jedoch Rechenschaft darüber geben zu können.

Wegen seines grossen Gehaltes an Kaliverbindungen ist in seinen Wirkungen mit diesen übereinstimmend das *Extractum carnis Liebig*, gewöhnliche entfettete und concentrirte Fleischbrühe. Die darin enthaltenen Extractivstoffe von angenehmem Geschmack und Geruch verdecken die unangenehme Einwirkung des Kali auf den Gaumen und machen dieses Extract darum zu einem beliebten und auch arzneilich mit Vortheil zu verwendenden Erregungsmittel, welchem zugleich eine unzweifelhaft günstige Einwirkung auch auf den Stoffansatz zukommt. Bei sehr geringer Widerstandskraft der Patienten hat man jedoch auch mit dieser Verbindung eine gewisse Vorsicht nicht ausser Acht zu lassen.

Die hier zu besprechenden officinellen Präparate sind:

Kali carbonicum.

Kaliumcarbonat, officinell zuerst als Kali carbonicum crudum, *Cineres clavellati, rohe Pottasche*, das wohl nur zur Darstellung der folgenden Präparate oder höchstens äusserlich zu Bädern und Waschungen angewandt wird. Es gehören hierher:

1) Kali carbonicum depuratum. *Kali carbonicum e cineribus clavellatis.* Rohe Pottasche wird durch Behandeln mit Wasser von ihrem Gehalt an schwefelsaurem und kieselsaurem Kali und Chlorkalium befreit.

2) Kali carbonicum purum. Früher aus Weinstein bereitet und deshalb *Kali carbonicum e Tartaro* und *Sal Tartari* (nicht zu verwechseln mit dem Sal essentiale Tartari, s. S. 101) genannt; jetzt als wasserfreies Präparat durch Glühen gewonnen von

3) Kali bicarbonicum purum. *Hydro-Kali car-*

bonicum, Kaliumbicarbonat. Dieses Salz wird dargestellt indem man fabrikmässig das einfach kohlensaure Kali mit Kohlensäure behandelt, auszieht und durch Krystallisiren reinigt.

Weil diese Präparate in Folge ihrer hygroskopischen Eigenschaften an Gewicht inconstant sind, ist noch vorgeschrieben

4) Kali carbonicum solutum, früher *Liquor Kali carbonici, Oleum Tartari per diliquium.* Es enthält den dritten Theil seines Gewichts an reinem Salz.

Die Wirkung, welche diesen Verbindungen für die ersten Wege zukommt, findet sich bei den gleichnamigen Natronpräparaten angedeutet. Nur greifen erstere vermöge ihrer stärkern Basicität die Schleimhäute leichter an. Gegenüber dem Stoffwechsel ist bis jetzt, abgesehen von der Alkalescenz, ein von den sonstigen Kaliverbindungen differirendes Verhalten nicht bekannt. — Als Mittel für die ersten Wege gibt man sie in etwas schwächerer Dosis als das Natron.

Die Carbonate beider Alkalien, am besten vielleicht wegen der vorher geschilderten gleichzeitigen Einwirkung auf den Stoffwechsel das des Kali, werden zweckmässig der zur künstlichen Ernährung von Säuglingen dienenden Milch zugesetzt. Man erreicht dadurch bessere Löslichkeit des Casein und vermehrte Absonderung von Magensaft. Die Gabe ist Kali bicarbonicum purum 1 : 100 Wasser, wovon jedesmal ein Theelöffel voll mit dem Inhalt der gewöhnlichen Saugflasche zu mischen.

Kali aceticum.

Kaliumacetat. Terra foliata Tartari. Bereitet aus verdünnter Essigsäure und doppelt kohlensaurem Kali. Zieht mit so grosser Begierde Wasser an, dass es sich bei niedern Temperaturen nicht austrocknen lässt. Es geht als Carbonat in den Harn über. Das Salz gilt als besonders auf Milz und Leber »resolvirend«, ferner als diuretisch auf die Nieren ein-

wirkend. Da es in grössern Gaben die Verdauung weniger angreift, als das kohlensaure Kali, und im Blut in diese Form umgesetzt wird, so kann es als bequemes Substitut gegeben werden, wo letzteres für Zwecke des Stoffwechsels angezeigt wäre. Im Uebrigen würde man sich stets der in grossen Dosen giftigen Eigenschaften der Kalisalze zu erinnern haben. Seine Dosis ist 1—3 Gramm. Die Lösung desselben ist als Kali aceticum solutum, *Liquor Kali acetici*, officinell. Sie wird meistens zu etwa 20,0 auf 150 Gramm zugesetzt.

Kali sulphuricum.

Kaliumsulfat. Tartarus vitriolatus. Wird trotz seines alten Namens, *Arcanum duplicatum*, selten mehr allein gebraucht. Es ist ein Bestandtheil des Pulvis Ipecacuanhae opiatus und ebenso dient es zur Bereitung der Blaude'schen Eisenpillen und der Griffith'schen Eisenmixtur, welche letztere ausserdem Myrrhe enthält (vgl. S. 51).

Kali nitricum.

Kaliumnitrat. Nitrum depuratum. Salpeter. Man hat dieser Verbindung innerlich früher vielfach einen bedeutend antiphlogistischen und kühlenden Einfluss zugeschrieben. Objectiv ist darüber noch nichts erwiesen. Der Salpeter löst den Blutfaserstoff, jedoch nur wenn er in grosser Quantität darauf einwirkt. Direct in's Blut gebracht zeigt er die herzlähmende Wirkung aller Kalisalze (0,3 tödteten einen mittelgrossen Hund, auf 0,12 folgte Steigen des arteriellen Druckes mit Abnahme der Pulsfrequenz — Traube). Vom erwachsenen Menschen zu 1,0 auf einmal und bei leerem Magen genommen veranlasste er Steigerung des Pulses von 66 auf 73 im Mittel, vom Magen ausgehendes Unwohlsein, Erbrechen und länger dauernde Appetitlosigkeit (Kemmerich).

Local erregte Entzündungen bei Thieren können durch

subcutane Injection von Salpeter gehemmt werden. Die Thiere magern gleichzeitig bedeutend ab (Samuel).

Die arzneiliche Anwendung des Salpeter wird erst nach weitern klinischen Untersuchungen gerechtfertigt sein können. Vorläufig scheint er vor andern, ähnlichen Körpern keinen Vortheil darzubieten, während die nachtheilige Einwirkung auf den Magen, selbst schon in kleinern Dosen als vorher experimentell erwähnt, unzweifelhaft ist.

Gabe und Form des Salpeter waren bisher gewöhnlich 3,0—4,0 auf 180 Gramm. Fast ausnahmslos pflegte man ihn zusammen mit Digitalis, Opium und ähnlich eingreifenden Arzneistoffen darzureichen, was natürlich eine sichere Controlle seines Wirkens nicht möglich macht.

Ueber die Anwendung des Kalisalpeter zu Kältemischungen vgl. unter Chlorammonium.

Tonica martialia.

Sie bestehen aus dem metallischen Eisen, mehrern Oxydul- und Oxydsalzen und Mischungen dieser mit anderweitigen Stoffen. Ihre

Physiologischen Wirkungen gehen begreiflicher Weise sehr auseinander. Als gemeinsam lässt sich Folgendes aufstellen:

Im Munde erzeugen sie metallischen, zusammenziehenden Geschmack. Im Magen stören sie in etwas grösserer Gabe leicht die Verdauung — Gefühl von Druck im Epigastrium, Aufstossen, Verminderung des Appetites — während sie in kleinen Gaben bis zu etwa 0,03 vollständig indifferent sind. Mehrere Präparate verbinden sich mit dem Eiweiss des Chymus zu in Säuren löslichen Albuminaten. Ein Theil wird in dieser Form resorbirt und tritt in das Hämoglobin des Blutes über; ein anderer, wahrscheinlich der viel grössere Theil, wird durch den Darmkanal nach der Bildung von

Schwefeleisen wieder entleert. Hier pflegt es durch Contact eine Retardation der Stuhlentleerung zu bewirken. Spritzt man einem Thiere Eisenlösung ins Blut, so erscheint das Metall als Albuminat bald auf den absondernden Flächen, welche überhaupt eiweisshaltige Secrete liefern, in grösserer Menge (Buchheim). Auch in die Milch der Säugenden geht es bei arzneilicher Darreichung in vermehrter Quantität über (Lewald). Im Speichel konnte es noch nicht nachgewiesen werden, im Harn nur in sehr geringer Menge, die wahrscheinlich noch der Blasenschleimhaut angehört. Es scheint eben zum Durchtritt des Eisens die Anwesenheit von Albumen erforderlich zu sein. Die grünliche Farbe mancher serösen Transsudate soll von ihrem Gehalt an Eisen herrühren. — Es ist erwiesen (zuletzt von Pokrowsky), dass das Eisen die Temperatur, den Puls und die Harnstoffausscheidung hebt und hydropische Exsudate im subcutanen Zellgewebe zur Resorption bringt. Letzteres ist höchst wahrscheinlich eine Theilerscheinung der Steigerung des arteriellen Druckes.

Anwendung: Ueberall da, wo aus irgend einem Grunde die Aufbesserung der Blutmischung indicirt ist, wo aber gleichzeitig keine tiefen Störungen der ersten Wege vorhanden sind. Begreiflicher Weise fällt am meisten die unter dem Namen der Chlorämie bekannte Blutbeschaffenheit unter den Einfluss des Eisens. Als ihr einfachster Ausdruck ist die Bleichsucht des weiblichen Geschlechts zur Zeit der eingetretenen Pubertät anzusehen.

Zwei Präparate, das Ferrum hydricum in Aqua und das Ferrum sesquichloratum, dienen ganz speciellen Zwecken. Die tonisirenden Präparate sind:

Ferrum pulveratum.

Limatura Martis praeparata. Ein sehr feines, aschgraues Pulver. Es wird von 0,03—0,3 in Pulver oder Pillen gegeben und ist ein leicht assimilirbares Präparat, das oft

noch gut vertragen wird, wo alle Eisensalze Verdauungsbeschwerden erregen. War das angewandte Metall aber mit Metalloiden noch verunreinigt — meistens ist es etwas Kohle, — so entwickeln sich beim Zusammenkommen des Eisens mit der Magensäure die betreffenden Wasserstoffverbindungen. Schon geringe Quantitäten davon können sich durch unangenehmes Aufstossen geltend machen.

Um diesem Uebelstand abzuhelfen und zugleich eine noch feinere, den Verdauungssäften zugänglichere Form zu schaffen, hat man das Ferrum hydrogenio reductum durch Reduciren von reinem Eisenoxyd mittels Wasserstoffgas in der Glühhitze dargestellt. Es wird wie das officinelle Präparat verordnet.

Ferrum hydricum.

Eisenoxydhydrat. Ferrum oxydatum fuscum. Sehr feines rothbraunes Pulver, das durch Fällen einer Lösung von schwefelsaurem Eisenoxyd mit Ammoniak dargestellt wird. Form und Gabe wie vorher.

Nach der frühern Bereitungsweise — Fällen von Eisenvitriol mit kohlensaurem Natron — hiess das Präparat wegen seines vorübergehenden Gehaltes an Kohlensäure auch Ferrum carbonicum.

Als sehr leicht verdauliches Präparat wird in neuerer Zeit das Ferrum oxydatum dialysatum vielfach angewandt, eine klare braune Lösung, die ein sehr basisches Chlorid darstellt. Eisenoxydhydrat wird frisch gefällt, in Eisenchloridflüssigkeit gelöst und das überschüssige Chlorid durch den Dialysator entfernt. In 30,0 soll ungefähr 1,0 metallisches Eisen enthalten sein. Die Einzelgabe, mit Wasser verdünnt zu nehmen, wäre demnach etwa 50 Tropfen und höher.

Ferrum oxydulatum lacticum.

Milchsaures Eisenoxydul. Krystallinisch, von weisslicher Farbe, in 48 Thl. kaltem Wasser löslich. Kann dargestellt

werden durch Fällen einer Lösung von schwefelsaurem Eisenoxydul mit milchsaurem Baryt oder durch Digeriren von sauren Molken mit Milchzucker und Eisenfeile. Im Magen geht es in Oxyd über, wie überhaupt alle Oxydulsalze des Eisens. (Mitscherlich, Mayer.)

Es ist ebenfalls ein leicht verdauliches Präparat, das wie die beiden vorhergehenden von fester Beschaffenheit verabreicht wird.

Ferrum aceticum solutum.

Essigsaure Eisenoxydlösung. Liquor Ferri acetici. Eine rothbraune Flüssigkeit, die durch Auflösen von frisch gefälltem Eisenoxydhydrat in Acid. acetic. dil. dargestellt wird. Sie wird zu 2—10 Tropfen gegeben.

Ferrum pomatum,

in der Form des Extractes officinell als Extractum Ferri pomatum. *Extract von apfelsaurem Eisenoxyd.* Saure Aepfel werden mit Eisenfeile gekocht, der mit Wasser verdünnte Brei wird filtrirt und eingedickt. Eine grünschwarze Masse, von 0,1—0,5 in Pillen zu geben. Die Lösung des Extractes in Aqua Cinnamomi spirituosa heisst Tinctura Ferri pomata und wird zu 10—30 Tropfen verordnet.

Es gibt viele Personen, welche, wie es scheint, die Apfelsäure beider Präparate nicht vertragen, während andere Formen der Verdauung ganz gut bekommen.

Ferro-Kali tartaricum.

Weinsaures Eisen-Kali. Globuli Tartari ferruginosi. Eisenfeile mit rohem doppelt weinsaurem Kali in Wasser verbunden. Ein graugrünliches Pulver, das in Wasser löslich ist. Es soll weniger verstopfend wirken als die übrigen Präparate und wird deshalb mit Vorliebe angewendet, wenn man hierauf Rücksicht zu nehmen hat. Vielleicht ist auch

die eigenartige Wirkung des Kali sehr in Betracht zu ziehen (vgl. S. 122). Die Gabe ist 0,1—0,5 einigemal täglich; die Form sind Pulver, Pillen oder Lösung; letztere zu etwa 3,0 in 150,0 Wasser.

Der Eisenweinstein wurde früher vielfach zur Bereitung von »Stahlbädern« benutzt; einige Unzen wurden im Vollbad eines Erwachsenen aufgelöst. Da sich aber bei genauen Versuchen herausgestellt hat, dass von dem Metall keine Spur durch die Haut in die Säfte eindringt, so ist man davon ziemlich zurückgekommen.

Beim innerlichen Gebrauch schreibt man dem Eisenweinstein neben der roborirenden noch eine »auflösende« Wirkung zu und wendet ihn deshalb gern bei chronischen Leber- und Milzschwellungen u. s. w. an. Denselben Ruf hat in noch höherem Grade der *Eisensalmiak*, welcher seiner Nomenclatur nach zu den Ammoniakalien, einer Hauptwirkung nach zu den Eisenpräparaten gehört. Die neueste Pharmakopöe führt ihn auf als:

Ammoniacum hydrochloratum ferratum.

Eisenhaltiges Chlorwasserstoff-Ammoniak. Ammonium muriaticum ferruginosum. Ein krystallinisches, pomeranzenfarbiges Pulver von herbem, stechendem Geschmack, leicht in Wasser löslich. Dargestellt durch Zusammenbringen von Salmiak mit $^1/_5$ seines Gewichts von Eisenchloridlösung. Im Ganzen sind etwas über 7 pCt. Eisenchlorid in dem Salz enthalten, demgemäss gegen $2^1/_2$ pCt. reines Eisen. Gabe und Form wie beim Eisenweinstein, doch keine Pillen. Als Geschmackscorrigens dient einzig der Succus Liquiritiae.

Ferrum sulphuricum.

Schwefelsaures Eisenoxydul. Eisenvitriol. Ferrosulfat. Man unterscheidet das crudum oder venale und das purum. Ersteres wird wegen des geringern Preises zu Bädern und

zur Desinfection angewendet, nur letzteres wird innerlich gegeben. Es sind hellgrüne Krystalle, von säuerlichem, zusammenziehendem Geschmack und schwach ätzender Eigenschaft. In trockner Luft verwittern sie; wasserfrei erscheinen sie weiss. — Kleine Gaben werden leichter resorbirt als grosse, und zeigen sich eher im Harn. Sind dieselben so voluminös, dass der Darmkanal angeätzt wird, so scheinen sie im Harne ganz zu fehlen (Schroff).

Das Mittel ist zur Darstellung der Blaude'schen Pillen viel in Gebrauch: Ferr. sulphur. mit Kal. carbonic. aa. und Gummi Tragacanth. q. s., wobei sich schwefelsaures Kali und kohlensaures Eisen bildet. Die eröffnende Wirkung erstern Salzes soll zur Rectificirung des Eisens sehr förderlich sein. Sicher ist, dass diese Pillen gut vertragen werden und recht günstig wirken, vielleicht besonders wegen ihres gleichzeitigen Kaligehaltes.

Das Ferrum sulphuricum wurde früher und auch in neuerer Zeit (Naumann) als besonders heilsam bei beginnender Lungentuberculose empfohlen.

Gabe und Form: Zu 0,1—0,3 in Pillen oder Auflösung. In Tropfenform zu 2,0 auf 20,0 Wasser, wovon 3mal täglich 20 Tropfen zu nehmen. Das Oxydul wird in dieser Form allmählich zum Oxyd, das sich als gelblicher Bodensatz niederschlägt.

Ferrum chloratum solutum.

Eisenchlorürlösung. Liquor Ferri muriatici s. chlorati. Eisenprotochlorid. Eine klare, grünliche Flüssigkeit, die durch Auflösen von überschüssigem Eisen in erwärmter Salzsäure und in Wasser gebildet wird. Sie ist ein an der Luft leicht in gelbes Oxychlorid sich umsetzendes Präparat. Man verordnet sie zu 5—15 Tropfen mehrmals täglich.

Früher war auch das *Eisenjodür* officinell als Ferrum jodatum saccharatum. Nebenbei wurde und wird noch gegenwärtig der Syrupus Ferri jodati viel verordnet. Ich

hatte ausreichende Gelegenheit, seine sämmtlichen Präparate durchzuprobiren, und kam dabei zu der Ueberzeugung, dass sehr oft keines derselben von dem Darmkanal des Kindes besser vertragen und von seiner Säftemasse besser assimilirt wird, als das genannte. Es ist Grund zu glauben, dass weniger die vielgerühmte Wirkung des Jod auf das meistens etwas hyperplasirte Drüsensystem es sei, als vielmehr der gelinde Reiz, welchen wir neben der Darreichung des Eisens durch das Umsetzungsproduct auf die Darmschleimhaut ausüben. Das Jodeisen zerlegt sich schon durch den Einfluss der atmosphärischen Luft zu Eisenoxyd und Eisenjodid. Der Sauerstoff oxydirt einen Theil des Eisens und disponirt das dadurch freigewordene Jod an einen Theil des Jodür zu treten und Jodid zu bilden ($6 FeJ_2 + 3 O = 1 Fe_2O_3 + 2 Fe_2J_6$). Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass dieser oder ein ganz ähnlicher Prozess auch im Magen und Darmkanal sich vollzieht. Das Jod in gelind irritirender Form aber ist ein vielbewährtes Agens gegen perverse Umsetzung der Ingesta und zugleich oft ein vortreffliches Heilmittel gegen langbestehende torpide Geschwürsbildungen. So kommt es dann, dass Erbrechen und blutige Stühle, wie sie nicht selten mit allen Formen der Atrophie im Kindesalter einhergehen, nicht nur keine Contraindicationen für den Gebrauch des Jodeisens bilden, sondern erst recht zu seiner Anwendung auffordern. — Man gibt den Jodeisensyrup zu 1—4 Tropfen 2 oder 3mal täglich; bei Erwachsenen kann man etwas höher gehen. —

Die folgenden vier Eisenpräparate charakterisiren sich dadurch, dass sie mit anderen Stoffen behufs Erhöhung oder Modification ihres Einwirkens verbunden sind.

Tinctura Ferri acetici aetherea.

Aetherisch essigsaure Eisenoxydtinctur. Eine Lösung des Ferrum aceticum solutum in Aether und Weingeist. Von brauner Farbe; zu 20—60 Tropfen mehrmals täglich zu

geben. Die günstige Wirkung des Aethers auf die Darmverdauung lässt auch seine Verbindung mit dem Eisen recht zweckmässig erscheinen.

Spiritus Ferri chlorati aethereus.

Eisenchlorid-Aetherspiritus. Spiritus sulphurico-aethereus ferruginosus. Liquor anodynus martiatus. Tinctura tonico-nervina Bestuscheffii. Eine Mischung von Eisenchloridlösung (siehe unten) 1 Thl. in Spiritus aethereus 14 Theilen. Klare gelbliche Flüssigkeit, die wie auch die beiden vorhergehenden, nur stärker, excitirend auf die Verdauung speciell und den Organismus im Allgemeinen wirken soll.

Pilulae aloëticae ferratae.

Eisenhaltige Aloëpillen. Pilulae Italicae nigrae. Glänzend schwarze Pillen, aus gleichen Theilen Ferrum sulphuricum und Aloë mit Alkohol zu je 0,12 geformt. Früher gegen Amenorrhöe viel empfohlen und zu 1—4 Stück einigemal täglich gegeben (vgl. Aloë).

Als blutcoagulirendes Mittel ist innerlich und äusserlich vielfach in Gebrauch das

Ferrum sesquichloratum solutum.

Eisenchloridlösung. Liquor Ferri sesquichlorati s. muriatici oxydati. Eisenperchlorid. Eisendraht in der Wärme mit Salzsäure, Wasser und später mit Chlor zusammengebracht. Eine braunrothe ätzende Flüssigkeit, die innerlich gegen allerlei Blutungen (aus Lunge, Uterus u. s. w.) in schleimigem Vehikel zu 5—15 Tropfen alle 2—3 Stunden, so jedoch mit zweifelhafter Sicherheit des Wirkens gegeben wird. Aeusserlich ist sie ein vortreffliches Coagulans bei parenchymatösen Blutungen, in Verdünnung von etwa 5,0 auf 150,0 Wasser oder pur auf Charpie, die jedoch gut ausgedrückt werden

muss. Wegen der ätzenden Eigenschaften ist sie immer mit Vorsicht zu handhaben, besonders bei Einspritzungen in den Uterus. — Es gehört auch hieher die empfehlenswerthe Anwendung bei Lungenblutungen mittelst des Inhalationsapparates. Wegen der freien Salzsäure, welche, wenn bei der Darstellung des Präparates nicht sehr sorgsam verfahren wurde, leicht vorhanden ist, zieht man besonders hier, aber ebenso in manchen andern Fällen, die frische Lösung des krystallinischen Salzes gerne vor. Ueberhaupt wird man bei Anwendung der officinellen Lösung gut thun, sich erst von der Abwesenheit freier Säure zu überzeugen. Man führt dies so aus, dass man einen mit der Eisenchloridlösung befeuchteten Glasstab über Aetzammoniak bringt. Zeigen sich Salmiaknebel, so muss das Präparat durch gelindes Erwärmen von der Säure befreit werden, ehe man es an reizbaren Geweben applicirt.

Einem ganz speciellen, antitoxischen Zwecke dient das

Ferrum hydricum in Aqua.

Eisenoxydhydrat in Wasser. Ein gleichmässiger dünner Brei von bräunlicher Farbe, der nur für die Dispensation bereitet wird. Eisenchloridlösung wird mit Magnesia usta und Wasser zusammengeschüttelt, nachdem die letztere mit einem Theil des Wassers vorher angerührt worden. Der chemische Prozess ist nun der, dass die Magnesia das Eisenchlorid zersetzt, Eisenoxydhydrat sich abscheidet und das Chlormagnesium in Lösung bleibt. Das so gewonnene Präparat dient zum Neutralisiren in den Darmkanal gelangter giftiger Gaben von arseniger Säure. Sie bildet mit ihm eine in den Verdauungssäften nicht mehr lösliche Verbindung, arsenigsaures Eisenoxyd. Das Eisenoxydhydrat verliert aber bei längerer Aufbewahrung leicht sein Wasser, selbst unter Wasser, und nimmt dann die arsenige Säure

unmittelbar nicht mehr an; es muss deshalb für den jedesmaligen Gebrauch frisch aber in raschester Weise bereitet werden. Auch die Magnesia bindet die arsenige Säure zu einem unlöslichen Salz; man hat deshalb gerade sie angewendet um jene frische Bereitung des Eisenoxydhydrat zu ermöglichen. Wären, was zuweilen geschieht, arsenigsaure Salze (arsenigsaures Kupferoxyd, Scheel'sches Grün; mit dem Zusatz von neutralem essigsaurem Kupferoxyd, Schweinfurter Grün) eingeführt worden, so würde in Folge grösserer Affinität der arsenigen Säure zum Eisen und zur Magnesia auch hier die Bildung der genannten unlöslichen Producte leicht vor sich gehen.

Gabe und Form: Bei acuter Arsenikvergiftung lässt man alle Viertelstunde einige Esslöffel voll in möglichst warmem Wasser nehmen.

Für die rasche Dispensation ohne langes Rechnen sind die von der Pharmakopöe angegebenen Verhältnisszahlen (Eisenchloridlösung 30, Wasser 263, Magnesia 7 Theile) nicht geeignet, wenn man weniger als gerade 300 Gramm verschreiben wollte.

Dem Eisen in seinen Indicationen und Wirkungen steht unmittelbar nahe das

Oleum jecoris Aselli.

Leberthran. Aus der Leber von Gadus Morrhua (Asellus major, echter Kabliau) in Norwegen und Neufundland auf mehrfache Weise gewonnen. Die reinste Sorte bekommt man durch Ausfliessenlassen des Oeles aus aufeinander gehäuften Lebern. Die Drogue enthält hauptsächlich Oelsäureglycerid und Glyceride flüchtiger Fettsäuren, sodann Gallen-

bestandtheile, phosphorsauren Kalk und sehr kleine Mengen Jod und Brom.

Wirkt auf die ersten Wege in grösserer Quantität und bei Neigung zu Dyspepsie gleich den meisten Fetten entschieden verdauungstörend ein. Wird es dagegen vertragen und assimilirt, so fördert es die vegetative Thätigkeit des ganzen Organismus in merklicher Weise. Um diese Förderung, die besonders bei krankhaften Zuständen deutlich zu Tage tritt, zu erklären, lassen sich dreierlei Möglichkeiten aufstellen:

1) Der Leberthran ist ein gewöhnlich ernährendes Fett wie Butter, Olivenöl u. s. w., nicht mehr und nicht weniger. 2) Er ist ein Fett, das in Folge seiner eigenthümlichen Mischung viel leichter wie die andern verdaut und assimilirt wird; aus diesem Grunde kann er in grössern Gaben als diese gegeben werden. 3) Er enthält Bestandtheile, die in specifischer, noch nicht näher gekannten Weise geeignet sind, die Energie der Anbildung zu fördern und chronischen Ernährungsstörungen entgegen zu treten.

Am wahrscheinlichsten dürfte nach den Untersuchungen von O. Naumann und den älteren von Wistinghausen (vgl. S. 115) die zweite Auffassung sein. Der Leberthran durchdringt thierische Membranen mit 4—7 mal grösserer Leichtigkeit als alle andere fetten Oele. Extrahirt man die Gallenbestandtheile, so verliert er diese Eigenschaft; versetzt man gewöhnliche Oele mit ihnen, so werden auch sie für jene Membranen leichter durchgängig. In Capillarröhrchen steigt der Leberthran ungleich rascher als andere Oele. Zudem soll der Leberthran der Fische viel leichter oxydirbar sein, wie irgend ein Fett aus dem Thier- oder Pflanzenreich. — Als sicher ist auch anzunehmen, dass jenes homöopathische Minimum von Jod und Brom ohne irgend merkbaren Einfluss bleibt.

Anwendung findet der Leberthran da, wo die chro-

nisch darniederliegende Gesammternährung zu heben ist. Bei gastrischen Störungen und im Säuglingsalter ist er nicht zulässig wegen der eintretenden hochgradigen Dyspepsie.

Gabe: Von 1 Theelöffel pro Tag bis zu 4 Esslöffel voll; am besten ohne irgend welchen Zusatz mit einer wohlschmeckenden Flüssigkeit (Bier, Bouillon u. s. w.) zusammen, auf der schwimmend er bequem hinunter gleitet.

Mischt man durch gelindes Erwärmen 6 Thle. Leberthran mit 1 Thl. Wallrath, *Cetaceum*, und hält die Mischung kurze Zeit an einem kühlen Ort, so wird der Leberthran fest und kann *pro dosi* zu einem gehäuften Theelöffel voll in einer feuchten Oblate genommen werden, ohne den Geschmack zu belästigen. Da der Widerwillen gegen das Mittel oft ebenso bedeutend ist als die Nothwendigkeit, es zu verordnen, so erscheint diese Form des »solidificirten« Leberthrans nicht ohne Werth.

Alterantia.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die Benennung mancher Arzneistoffe als der *Remedia alterantia*, obwohl wissenschaftlich ungenau, klinisch einstweilen noch nicht zu vermeiden ist. Sollte dies geschehen, so wäre vor Allem ein klarer Einblick in das Wesen mancher krankhaften Vorgänge erforderlich. So aber sind wir gezwungen, empirisch in seinen Grundlagen zu alteriren, was wir wissenschaftlich nur in seinen Ausläufern kennen. Wir heilen durch innere Mittel syphilitische Geschwülste, ohne von der Constitution des syphilitischen Giftes das Mindeste zu wissen; wir beseitigen sogenannte idiopathische Krampfzustände, ohne im Geringsten ihre histologische Ursache oder die Beziehungen des Medicamentes zu dieser zu begreifen. Es muss darum als ein Zeichen des Fortschrittes in der Erkenntniss betrachtet werden, dass die Reihe der alterirenden Mittel stetig eine kleinere geworden ist. Sie musste es werden, je mehr Heilwirkungen sich auf gegebene chemische oder physikalische Gesetze zurückführen liessen; je mehr man gewisse abgelaufene oder auf einer constanten Gewebestörung beruhende Prozesse als für die jetzigen Arzneimittel unzugänglich erkennen lernte; und je mehr die Kritik viele der vermeintlichen Erfolge auf den alten Irrthum des *post hoc ergo propter hoc* zu verweisen und damit auf einen zwar

bescheidenern aber zuverlässigern Umfang einzugrenzen begann.

Am meisten von dieser Klasse wird das Quecksilber benutzt. Seinen Präparaten kommen bei dauerndem innerlichem Gebrauch folgende toxische

Wirkungen zu: Geschwürige Mundentzündung mit ihren sämmtlichen Ausläufern, Lockerung der Schleimhäute im Allgemeinen, Lungenphthise in Folge chronisch entzündlicher Vorgänge in den Bronchen, Diarrhöen, überhaupt krankhafte Anregung mancher Ausscheidungen, Missfärbung und Exantheme der Haut, Gliederschmerzen, Abmagerung, Muskelzittern, psychischer Erethismus, Lähmungen verschiedener Muskelgruppen, Depression des Sensorium. — Das Wesen des Mercurialsiechthums ist das einer Anämie, eines Auflösungs- und Schmelzungsprozesses (Overbeck).

Das Tiefeingreifende dieser Wirkungen beruht zum Theil darauf, dass Quecksilber mit dem Eiweiss des Organismus sich zu schwerlöslichem Albuminat verbindet, zum Theil wohl auch auf specieller Giftigkeit des Metalls gegenüber dem Zellenbildungsvorgang. Kommt dieser Einfluss innerhalb gewisser Grenzen bei entzündlichen Zuständen in Betracht, so bezeichnet man ihn mit dem Namen der Antiplasticität. — Das Quecksilber wird durch die Excrete von Mund, Darmkanal, Leber, Nieren und — wie Hebra erwiesen hat — der Haut aus dem Körper ausgeschieden. Auch in die Milch der Säugenden geht es über.

Das Metall führt pharmaceutisch den Namen:

Hydrargyrum depuratum.

Man gab es ehedem bei Volvulus und Intussusception des Dünndarmes, um durch mechanischen Druck den Weg zu öffnen. Die Dosis war 200 Gramm und mehr. Es ist jedoch die Frage, ob die Metallmasse in compacter Form durch den Darm hindurch geht und sich nicht an dessen Wände

feinzertheilt anlegt; ob ferner der erzielte Druck oder die Nervenerregung (Traube) stets in der wünschenswerthen Richtung wirken.

Das metallische Quecksilber wird innerlich ausserdem noch in der Form der sogenannten *Blue Pills* gegeben, ein Gemenge desselben mit Süssholzextract und Conserven. Sie werden nur mehr in England, hauptsächlich als Eccoproticum, benutzt.

Aus dem Metall wird durch mechanisches Verreiben mit Hammeltalg und Schweinefett dargestellt das

Unguentum Hydrargyri cinereum.

Graue Quecksilbersalbe. Unguentum Neapolitanum. Das Quecksilber findet sich in ihm theils mechanisch in feinsten Kügelchen zertheilt, theils als Oxydul und Oxyd an Fettsäuren gebunden. Letzteres ist besonders in ältern Salben der Fall. Ueberwiegt diese Verbindung, so hat die Salbe local irritirenden Einfluss auf die Haut. Für die therapeutischen Zwecke genügt die feine mechanische Vertheilung des Metalls in unzersetztem Fett (Overbeck).

Anwendung: 1) Bei vielen, besonders aber den acuten Entzündungen aller Häute und Parenchyme.

Gerade in dieser Form, bei dem directen Einfluss des Quecksilbers auf eine drohende oder in geringem Grad bereits sich entwickelnde Eiterbildung, darf ein sicherer therapeutischer Effect erwartet werden. Die klinische Erfahrung bestätigt dies denn auch. Wenn zuweilen das Einreiben der Quecksilbersalbe die Schmerzen in den entzündeten Theilen steigert, so könnte vielleicht vermuthet werden, dass eine ranzige Beschaffenheit des Präparates daran Schuld ist.

2) Gegen secundäre Syphilis als sog. Schmier- oder Inunctionskur.

Die Nothwendigkeit oder durchgreifende Wirkung des Quecksilbers überhaupt und speciell der Salbenform in genannter Krankheit ist schon oft und mitunter auch von competenter

Seite bestritten worden. Man gibt nur das Verdecktwerden, nicht aber die Tilgung des syphilitischen Giftes zu und behauptet die Möglichkeit schwererer Complicationen in Folge des gleichzeitig vorhandenen giftigen Metalls. Wenn diese Einwürfe theilweise ganz bestimmt auch zu weit gehen, so scheint es doch geboten, mit der Einverleibung dieses und jedes andern Mercurpräparates nicht zu freigebig zu sein, und wo es irgend möglich ist, die weniger eingreifenden Methoden zuerst anzuwenden. — Nach Kirchgässer rührt der häufige Speichelfluss und die Mundentzündung bei Schmierkuren von der Einathmung und localen Einwirkung des sich verflüchtigenden Metalles her. Häufige Ventilation und Absperren desselben auf den eingeriebenen Partien verhindern den genannten Nachtheil. Jedenfalls hat man diesen örtlich wirkenden Einfluss, wenn er auch nicht der einzige ist, von dem die Stomatitis und der Speichelfluss abhängen können, nicht gering anzuschlagen. Zur Verhütung beider Symptome dient auch das chlorsaure Kali (vgl. S. 105).

3) Gegen thierische und pflanzliche Parasiten der äussern Haut.

Gabe und Form: Als Antiphlogisticum wird die Quecksilbersalbe einigemal am Tage erbsen- oder bohnengross in die Nähe der entzündeten Theile eingerieben; entweder allein oder in Verbindung mit narcotischen Mitteln. Als Antisyphiliticum gebraucht man sie gegenwärtig, nachdem man die pedantische und übertriebene Methode von Louvrier und Rust verlassen hat, zu 2,0—4,0 alle 2 Tage. Gegen Parasiten genügen wenige Decigramm einigemal aufgetragen.

Ein ferneres Präparat des metallischen Quecksilbers ist das Emplastrum Hydrargyri s. *mercuriale*, eine Mischung des Metalles mit Terpenthin, Wachs und Empl. Plumbi simplex. Es galt als kräftig zertheilendes Mittel. Da es jedenfalls durch localen Reiz und Verhindern der Wärmeausstrahlung etwas wirkt, so ist schwer zu sagen, ob das

die Oberhaut in dieser Form wahrscheinlich nicht durchdringende Quecksilber dabei wesentlich ist.

Hydrargyrum oxydatum rubrum.

Quecksilberoxyd. Mercurius praecipitatus ruber. Durch Auflösen des Metalls in Salpetersäure bereitet. Die Salzlösung wird zur Trockene eingedampft, erhitzt und zerrieben. Es wurde früher bei inveterirter Lues als vorzugsweise wirksam angesehen. Im Magen wird es durch die Anwesenheit des Chlornatrium und die Mitwirkung des sauern Magensaftes wenigstens zum Theil in das ätzende Chlorid übergeführt. Man wendet es wohl nur mehr äusserlich als Unguentum Hydrargyri oxydati rubri an. Dasselbe besteht aus 1 Quecksilberoxyd auf 49 Schweineschmalz und dient als zweckmässige Verbandsalbe bei schlecht eiternden Geschwüren. Wegen seines günstigen Einflusses auf gewisse Entzündungen der äussern Theile des Auges nannten die Alten es *Balsamum ophthalmicum rubrum.* Die neuere Ophthalmiatrik verordnet es in viel stärkerer Form, etwa 1,0—2,0 auf 20,0 Fett. In dieser Dosirung dient es meistens auch als Verband für schlecht eiternde Geschwüre z. B. für eröffnete Bubonen.

Hydrargyrum sulphuratum nigrum.

Schwarzes Schwefelquecksilber. Aethiops mineralis. Bereitet durch Zusammenreiben oder Erhitzen beider Körper. Wurde gegen scrophulöse oder syphilitische Haut- und Drüsenleiden zu 0,1—0,5 benutzt. Wie alle Schwefelverbindungen des Mercur widersteht es den Lösungsmitteln des Organismus und gelangt deshalb nicht zur Resorption (Buchheim). Das Mittel ist jetzt obsolet aber noch officinell.

Hydrargyrum jodatum.

Quecksilberjodür. Quecksilberprotojodid. Durch Zusam-

menreiben von Quecksilber und Jod dargestellt. Ein vielgebrauchtes Antisyphiliticum, das von 0,01—0,06 (!) gegeben wird. Man hielt früher, auf die Empfehlung von Ricord hin, diese Verbindung für besonders heilsam. Sie soll zwar weniger leicht als Calomel die Mundhöhle, dagegen eher als dies den Magen afficiren.

Hydrargyrum bijodatum rubrum.

Rothes Quecksilberjodid. Quecksilberbijodid. Man erhält es durch Fällen einer Auflösung von Quecksilberchlorid mit Jodkalium. Zuweilen in der Lues gebraucht. Seine Dosis ist 0,005—0,03 (!). Aeusserlich dient es als Aetzmittel. Für beide Zwecke ist das Präparat zum mindesten entbehrlich, die Anwendung demgemäss auch selten.

Hydrargyrum bichloratum corrosivum.

Quecksilberchlorid. Aetzsublimat. Sublimat. Quecksilberbichlorid. Wird durch Behandeln von Quecksilber mit Schwefelsäure und Kochsalz dargestellt. Ein weisses Pulver, das in kaltem Wasser löslich ist — das einzige der genannten Präparate, dem diese Eigenschaft zukommt (1: 16).

Nach den Untersuchungen von Voit werden alle dem Organismus einverleibten Quecksilberpräparate, sofern sie in den Säften überhaupt löslich sind, in eine dem officinellen Bichlorid nahestehende Form übergeführt, das regulinische Quecksilber der grauen Salbe nicht ausgenommen. Es ist dies eine auch krystallinisch dargestellte Verbindung des Kochsalzes der Körpersäfte mit Sublimat, das einfach saure Chlorquecksilber-Chlornatrium. Die Abscheidung des Chlor aus dem Kochsalz soll durch den ozonisirten Sauerstoff des Blutes, der einen Theil des Natrium oxydire, ermöglicht werden. Bei den Oxydulsalzen geht der ganze Prozess der Ueberführung in Sublimat viel langsamer vor sich als bei den Oxydsalzen, weshalb jene denn auch als

milde und in grössern Gaben, diese als heftig wirkende und in kleinern Gaben zu verordnende Mittel bezeichnet würden.

Anwendung: Das Quecksilberbichlorid wird von vielen Aerzten als besonders brauchbares Präparat bei Syphilis angesehen. Seine Dosis ist dann etwa 0,005 2mal täglich, in allmählich steigender Form bis zu 0,03 (Dzondi). Ueber seine Vorzüge in der Syphilis gehen die Meinungen sehr auseinander. Der Aetzsublimat in Pillenform gegeben ruft am wenigsten leicht Speichelfluss hervor, wahrscheinlich deshalb, weil eben stets nur geringe Quantitäten des Metalls dem Körper einverleibt werden. Aus dem nämlichen Grunde aber heilen auch die syphilitischen Uebel unter seiner Anwendung am wenigsten rasch (v. Bärensprung). Dagegen sollen ihn Kranke, die gleichzeitig an andern Blutstörungen, wie Wechselfieber und Scorbut, leiden, besser ertragen als jedes andere Mercurialpräparat (Sigmund).

In seinem Einfluss auf organische Körper und Gemenge zeigt sich das Quecksilberbichlorid als eine der kräftigsten antiseptischen und antizymotischen Verbindungen. Ob und wie weit diese Eigenschaft für den menschlichen Organismus in den entsprechenden Krankheitsformen innerlich verwerthet werden kann, bedarf noch der wissenschaftlichen und empirischen Feststellung. Man hat es häufig gegen fieberhafte Krankheiten, so besonders dringend im acuten Gelenkrheumatismus empfohlen.

Form: Am besten in Pillen aus einfachen Pflanzenbestandtheilen. Da es bei gleichzeitig vorhandenem Durchfall nicht zur wirksamen Resorption gelangt und gerade bei Verstopfung besser resorbirt zu werden scheint, so setzt man gern kleine Quantitäten Opium zu, etwa 0,2 auf 100 Pillen, deren jede 0,005 des Bichlorids enthält. Die höchste Dosis (!) ist 0,03, also sechs solcher Pillen.

Soll dasselbe in flüssiger Form gegeben werden, so empfiehlt es sich, der einfachen wässrigen Lösung etwas geschla-

genes Eiweiss zuzusetzen. Es bildet sich ein Quecksilberalbuminat, wodurch man Schonung der Magenwandungen selbst bei stärkern Gaben erreicht.

Aeusserlich hat man das Mittel in Form von Bädern — besonders gegen syphilitische Exantheme — Injectionen, Umschläge, Waschungen und Salben vielfach angewandt. Da es beim mechanischen Einpressen in die Haut in Salbenform resorbirt wird, so können hierbei, wie man berichtet, toxische Erscheinungen auftreten. Auch nach Waschungen ausgedehnter wunder Hautstellen und nach Einstreuen des gepulverten Präparates in Geschwüre soll dergleichen vorgekommen sein.

Hydrargyrum chloratum mite.

Quecksilberchlorür. Mercurius dulcis. Calomel. Quecksilberprotochlorid. Man erhält es durch Sublimation eines innigen Gemisches von Quecksilberbichlorid und metallischem Quecksilber und nachheriges Pulvern und Auswaschen. Es stellt ein gelblich-weisses Pulver vor, das in Wasser unlöslich ist. — Das Calomel wird im Magen wahrscheinlich dadurch resorbirbar, dass schon hier durch die Gegenwart von Chloralkalien und freier Säure ein Theil zu Sublimat sich umsetzt. Einen bedeutenden Einfluss auf die Löslichkeit dürfte auch das vorhandene Eiweiss haben. Kommt Calomel bei der Temperatur des Körpers einige Zeit mit einer Eiweisslösung in Contact, so lässt diese durch Reagentien stets einen Antheil von gelöstem Metall erkennen (Buchheim). Es

wirkt auf den Organismus im allgemeinen, wenn in kleiner Gabe einverleibt, wie alle andern Quecksilberpräparate. Frühzeitig treten bei seiner Darreichung in den meist gebräuchlichen Gaben Stomatitis und Salivation auf. Im Darmkanal regt es, zu 0,3—0,5 beim Erwachsenen die peristaltische Bewegung kräftig an und erzeugt oft profuse

Durchfälle. Nicht selten wird es wieder erbrochen, was wahrscheinlich von der zu reichlichen Bildung von Aetzsublimat im Magen herrührt. — Die Secretion der Galle wird durch das Calomel kräftig angeregt. Als Folge davon ist die dunkelgrüne Färbung der meist reichlichen Fäcalmassen anzusehen, die nicht von den geringen Mengen beigemischten Schwefelquecksilber herrührt. — Die Wirkungsweise des Calomel ist übrigens sehr mannigfaltig je nach der verordneten Quantität und der Gelegenheit seiner therapeutischen

Anwendung. Sie findet dermalen noch Statt 1) gegen Entzündungen von Häuten und Parenchymen traumatischer und selbständiger Art. Die Dosis ist dann 0,01—0,1, mehrmals tagüber.

In früherer Zeit wurde es in solchen reinen Entzündungsformen gern bis zur Salivation gegeben. Man ist davon vielfach zurückgekommen und sucht häufiger Ersatz in der örtlichen Anwendung der grauen Salbe.

2) Gegen alle Formen der secundären Syphilis, zu 0,025—0,05, zwei- bis dreimal täglich.

Die Urtheile hierüber sind sehr getheilt. Rasches Entstehen von Mundaffectionen, aber auch rasche Besserung der syphilitischen Symptome scheint die Regel zu sein. Auch hier leistet gegen die höchst unwillkommene Stomatitis die intercurrirende Darreichung von chlorsaurem Kali gute Dienste.

3) Zur Abortivkur bei beginnendem Abdominaltyphus, und zwar zu 0,5—1,0 auf einmal oder zu 0,2—0,4 mehrmals alle paar Stunden.

Auch über diese von Lesser und Schönlein begründete Anwendung herrscht noch keine genügende Uebereinstimmung. Sicher scheint zu sein, dass man im Anfang der Krankheit und wenn dieselbe nicht sofort mit heftigen Durchfällen auftritt, mit der angeführten Medication nicht leicht schaden kann. Der häufige Nutzen wird von verschiedenen Klinikern mit Nachdruck behauptet. Man bezieht denselben auf eine Neutralisirung des

auch im Darm vorhandenen Typhusgiftes, bringt ihn auch mit der lebhaft angeregten Leberausscheidung in Zusammenhang. Der Typhus wird durch den Einfluss des einige profuse Stuhlentleerungen erzeugenden Calomel entweder coupirt oder doch zu kürzerm und mildern Verlauf gebracht.

4) Als Stypticum bei Diarrhöen, besonders bei denen des kindlichen Alters in der heissen Jahreszeit. Die Dosis muss sehr niedrig sein, zu 0,005—0,02.

Man stellt sich die häufig unzweifelhafte sofortige Wirkung hier derart vor, dass die kleinen Quantitäten des im Magen und Darmkanal gebildeten Sublimats auf die der Darmreizung zu Grunde liegenden verkehrten Gährungsvorgänge hemmenden Einfluss hätten.

5) Als Laxans, um gleichzeitig einen sog. derivatorischen Effect auf den Darmkanal auszuüben; zu 0,05—0,5 und mehr auf einmal, oder auch oft nacheinander.

Dieser Effect ist am wahrscheinlichsten hauptsächlich auf ein Erniedrigen der krankhaft gesteigerten Temperatur zu beziehen. Genauere Angaben darüber liegen unter anderm vom Abdominaltyphus und besonders von der Pneumonie vor (Traube). Die gleichzeitige Anwendung sonstiger Antipyretica ist nicht ausgeschlossen.

Solche grössere Gaben Calomel, die »durchschlagen« sollen, dies aber nicht erreichen, können baldigen Speichelfluss erzeugen. Man pflegt deshalb Zusätze von pflanzlichen Drasticis oder eröffnende Klystiere gleichzeitig zu verordnen. Im kindlichen Alter scheint die Gefahr einer Salivation durch Calomelgebrauch weniger nahe zu liegen. —

Die noch übrigen Quecksilberpräparate werden nur äusserlich angewandt. Es sind die unter den Cauterien verzeichneten Hydrargyrum amidato-bichloratum und das Hydrargyrum oxydulatum nitricum. In seinen therapeutischen Eigenschaften sollte dem Quecksilber vielfach ähnlich sein das noch officinelle:

Auro-Natrium chloratum.

Chlorgoldnatrium. Ein gelbes, an der Luft feucht werdendes und in Wasser lösliches Präparat, dargestellt aus reinem Gold, Kochsalz, Salpeter- und Chlorwasserstoffsäure. Es hat ätzende Eigenschaften wie der Silbersalpeter, wurde früher innerlich gegen Syphilis empfohlen, ist gegenwärtig nicht mehr im Gebrauch. Die Pharmakopöe schreibt 0,06 als höchste Gabe vor. Es dürfte vorläufig ein Arzt wohl kaum in die Lage kommen, diese Vorsichtsmassregel nöthig zu haben. —

In mannigfacher Beziehung zu dem Quecksilber steht unter den Alterantien das

Jodum.

Reines Jod. Ein Metalloid von bekannten physikalischen Eigenschaften. Es ist in Wasser nur sehr wenig, in Weingeist und Aether leicht löslich. Am meisten im Gebrauch sind folgende zwei Präparate:

Tinctura Jodi.

Jodtinctur. Lösung von Jod in Weingeist (1 zu 10), von rothbrauner Farbe.

Wirkung: Oertlich irritirend, bei längerer Einwirkung ätzend. Das Eiweiss der Gewebe bildet mit dem Jod eine schwerlösliche Verbindung. Auf der Magenschleimhaut treten zuerst die irritirenden Eigenschaften hervor und können Entzündung bewirken. Ein Theil des Metalloids wird, wahrscheinlich als Jodalkali, rasch resorbirt und rasch wieder ausgeschieden, wobei wohl alle Excretionen sich betheiligen. Auf der Nasen- und Rachenschleimhaut entsteht zuweilen heftiger Katarrh, mitunter zeigt sich auch Reizung der Speicheldrüsen. Bei längerm Gebrauch soll, abgesehen von der regelmässigen Verdauungsstörung, der sog. Jodismus entstehen, der sich durch Exantheme, Hyperämie der

Schleimhäute, Kopfschmerz und Gliederzittern kennzeichne. — Ob die aufgepinselte Jodtinctur von der äussern Haut resorbirt wird, ist noch nicht festgestellt. Ein Theil coagulirt das Eiweiss in der Malpighi'schen Schicht, worauf nach einigen Tagen die betroffene Stelle in gelbgefärbten, zusammenhängenden Stücken sich ablöst; ein anderer verdampft mit dem Weingeist nach aussen und kann auf diese Weise in Mund und Magen gelangen.

Anwendung: Innerlich wird die Jodtinctur empirisch gegen Kardialgie und Erbrechen mit oder ohne nachweisbare organische Ursache, zuweilen unter günstigem Erfolg, gegeben (0,3 !). Aeusserlich ist sie zur Resorption der mannigfachsten pathologischen Producte, sowohl flüssiger wie fester Natur, als Aufpinselung vielfach im Gebrauch. Jedenfalls leistet sie dabei die Dienste eines gewöhnlichen guten Hautreizes. Bei Erysipelen scheint sie direct antiphlogistisch zu wirken. Sodann wird sie oft zu reizenden Injectionen für Fistelgänge oder Höhlen und als antiseptisches Mittel benutzt.

Nach Rose wird das Jod der in pathologische Höhlen (Eierstockscysten) zu stärkerer Quantität eingespritzten verdünnten Tinctur grossentheils vom Magen unter schwerer Erkrankung seiner Schleimhaut wieder ausgeschieden.

Kalium jodatum.

Jodkalium. Kali hydroiodicum. Kaliumjodid. Ein farbloses, in Wasser zu gleichen Theilen lösliches Salz von äusserlich indifferenten Eigenschaften. Ueber sein physiologisches Verhalten ist Sicheres nicht viel mehr bekannt, als dass es sich unter dem Einfluss des Kochsalzes im Magen zu Jodnatrium umsetzt, zuweilen den erwähnten Katarrh von Nasen- und Rachenhöhle und Exantheme hervorruft und bald in allen Excreten zu finden ist. Von der unversehrten Haut aus wird es selbst in concentrirter wässriger Lösung ebensowenig wie ein anderes Salz resorbirt.

Anwendung: Innerlich 1) überall, wo pathische Producte resorbirt werden sollen. Es gibt deren keines, wogegen man das Jodkalium nicht empfohlen hat; besonders sind es die Ablagerungen rheumatischer, scrophulöser und tuberculöser Natur. Die Wirksamkeit in manchen Fällen, zumal wenn grosse Dosen andauernd gegeben wurden, lässt sich nicht bestreiten.

2) Gegen constitutionelle Syphilis, besonders dann, wenn dieselbe mit Knochenschmerzen einhergeht. Der Erfolg ist hier mitunter ein sehr auffallender. Auch die syphilitischen Bindegewebswucherungen werden durch das Jodkalium oft beseitigt.

3) Gegen chronische Metallvergiftungen, besonders Mercurialkachexie. Man nimmt an, dass unter dem Einfluss des Jod eine raschere Ausscheidung des Quecksilbers besonders durch den Harn erfolge.

Aeusserlich als Unguentum Kalii jodati, zu den unter 1) und 2) angegebenen Zwecken. Man lässt zuweilen Jodum purum zur Verstärkung der Wirkung zusetzen, etwa Jodi 0,5 auf Ungt. Kali jod. 20,0. — Das Jodkalium dient auch, um das reine Jod in Wasser löslicher zu machen. Eine solche Mischung, die in sehr verschiedenen Proportionen angefertigt wird, heisst die Lugol'sche Jodlösung. Sie wird meistens als irritirende Einspritzung verwendet.

Bei der Darreichung des Jodkalium wird es künftighin nothwendig sein, auf die Anwesenheit des eigenthümlich wirkenden Alkali genaue Rücksicht zu nehmen. Wollte man nur eine Jodwirkung in gastrisch indifferenter Form, so wäre wohl das Jodnatrium bestimmt vorzuziehen; jedoch bleibt zu entscheiden, ob für gewisse Heilvorgänge nicht gerade die Anwesenheit des Kalium erforderlich ist (Vgl. S. 122).

Gabe und Form für den innerlichen Gebrauch sind 5,0—6,0 auf Aq. destill. 150,0, mehrmals täglich esslöffelweise zu nehmen. Bei der leichten Löslichkeit in Wasser

ist auch die Tropfenform zu empfehlen, etwa 10,0 auf Aq. destill. 20,0, wovon 3mal täglich 15—30 Tropfen.

Auch das Brom hat man in neuerer Zeit, besonders von England und Frankreich aus, als Alterans von grossem Werthe empfohlen. Man gab es in Form des Bromkalium gegen Epilepsie, wenn sie mit Störungen im Genitalapparat zusammenhing, gegen Hysterie, Schlaflosigkeit, Keuchhusten und ähnliche Zustände. Im nervösen Stadium des Keuchhustens sollte besonders das Bromammonium gute Dienste leisten. Es scheint sich immer mehr zu bestätigen, dass dem Brom selbst in neutralen Verbindungen keine besondern Eigenschaften, sondern nur die der gleichnamigen Chlorverbindungen zukommen. Im übrigen ist noch kein abschliessendes Urtheil darüber möglich. — Von dem reinen Brom selbst wird innerlich kein Gebrauch gemacht. Aeusserlich dient es zuweilen als zweckmässiges Aetzmittel und Desinficiens.

Acidum arsenicosum.

Arsenige Säure. Sie dient zur Darstellung des fast ausschliesslich angewandten Präparates

Kali arsenicosum solutum.

Arsenigsaure Kalilösung. Solutio arsenicalis Fowleri. Die arsenige Säure ist in Wasser nur schwer löslich, leicht in Alkalien, mit denen zusammen sie Salze bildet. Von der officinellen Lösung enthalten 90 Theile 1 Theil des weissen Arsenik.

Wirkung: Die arsenige Säure ist wie alle löslichen Arsenikverbindungen ein heftiges Gift, dessen Gefährlichkeit durch den Mangel eines hervortretenden Geschmackes erhöht wird. In Lösung auf thierische Gewebe gebracht wirkt sie ätzend. In den Magen eingeführt, erregt sie bei kleinen Gaben leichte Reizung seiner Secretionen, in grössern hef-

tige Gastroenteritis. Vom Blut aus zeigt die arsenige Säure bald alle Erscheinungen, die den scharfstoffigen Narcoticis zukommen. Die Ausscheidungen enthalten sie fast alle, auch die Milch (Lewald). Mit Vorliebe scheint der Arsenik bei längerm Gebrauch in der Milz und Leber sich abzulagern. Die Gegenwart organischer Stoffe im Magen soll seine Resorption wesentlich beschleunigen. Bei längerm Gebrauch kleiner Dosen stellt sich zuerst Magendrücken, Unverdaulichkeit und Brennen der Conjunctiva ein, später folgen meistens Symptome allgemeiner Kachexie.

Das Faulen eiweisshaltiger Substanzen sowie Gährungsvorgänge werden vom Arsenik aufgehalten oder unmöglich gemacht. Auch die officinelle Kaliverbindung wirkt in der nämlichen Weise, jedoch weniger energisch als die ungebundene Säure.

Anwendung: 1) In allen nichtparasitären, chronischen Hautausschlägen mit Ausnahme von Lupus, Ichthyosis und Pemphigus, wo der Arsenik erfahrungsgemäss nichts leistet. Auch die übrigen Ausschläge kommen oft wieder, sobald man das Mittel aussetzt und man gleichzeitig die andern, hier meistens vorliegenden Indicationen nicht auch noch erfüllt. 2) Gegen Wechselfieber, von Frankreich aus vielfach empfohlen, ebenso 3) gegen Neurosen mit typischem Charakter. In beiden Fällen soll das Mittel jedoch unsicher sein und viel weniger leisten als das Chinin. 4) Bei Neuralgien verschiedener Bahnen, besonders in der Prosopalgie hysterischer Frauen (Romberg).

Die Anwendung des weissen Arsenik, die in mancherlei Fällen sich sehr nützlich erweist, ist bis jetzt eine rein empirische, da über das Wesen und die Vorgänge der Wirkung nichts bekannt ist. Zu beachten wäre wohl die Uebereinstimmung, welche sich zwischen ihm, dem Chinin und der Carbolsäure in Bezug auf sein antiseptisches und antizymotisches Verhalten und ebenso in einigen hauptsächlichen therapeutischen Beziehungen dar-

bietet. Von den mannigfachen toxischen Wirkungen des Arsenik konnte bis jetzt keine für Heilzwecke verwerthet werden. — Bei Kaninchen, die einige Tage lang Arsenik bekommen hatten-entstand nach der Bernard'schen Operation und nach Curarin, vergiftung kein Diabetes (Saikowsky).

Gabe und Form: Von 1/2—5 (!) Tropfen, gewöhnlich mit einer andern Flüssigkeit verdünnt: Rp. Kal. arsenic. solut. 5,0 Aq. dest. 20,0. M.D.S. 3mal täglich nach der Mahlzeit 10 Tropfen zu nehmen. Um die Patienten nicht durch den Namen zu schrecken, thut man gut, sich der Bezeichnung *Solutio Fowleri* zu bedienen.

Bei längerm Aufbewahren an einem warmen Ort bilden sich in der jetzigen Fowlerschen Lösung Schimmelpilze. In der ursprünglichen Form geschieht dies nicht, weil sie Weingeist und ätherische Oele (Spiritus Anglicae comp.) enthält.

Ammoniacum cuprico-sulphuricum.

Schwefelsaures Kupferoxyd - Ammoniak. Dunkelblaue Krystalle von scharfem Geschmack und ammoniakalischem Geruch; in Wasser leicht löslich. Sie werden empirisch gegen allerlei centrale Nervenstörungen, besonders gegen Epilepsie, nervöses Asthma u. s. w. empfohlen. Die Gabe ist von 0,02—0,12 (!) in Pillen, da das Salz an der Luft sein Ammoniak leicht abgibt.

Zincum oxydatum purum.

Reines Zinkoxyd. Flores Zinci. Dargestellt durch Verbindung von kohlensaurem Natron und schwefelsaurem Zinkoxyd und nachheriges Austreiben der Kohlensäure durch Glühen.

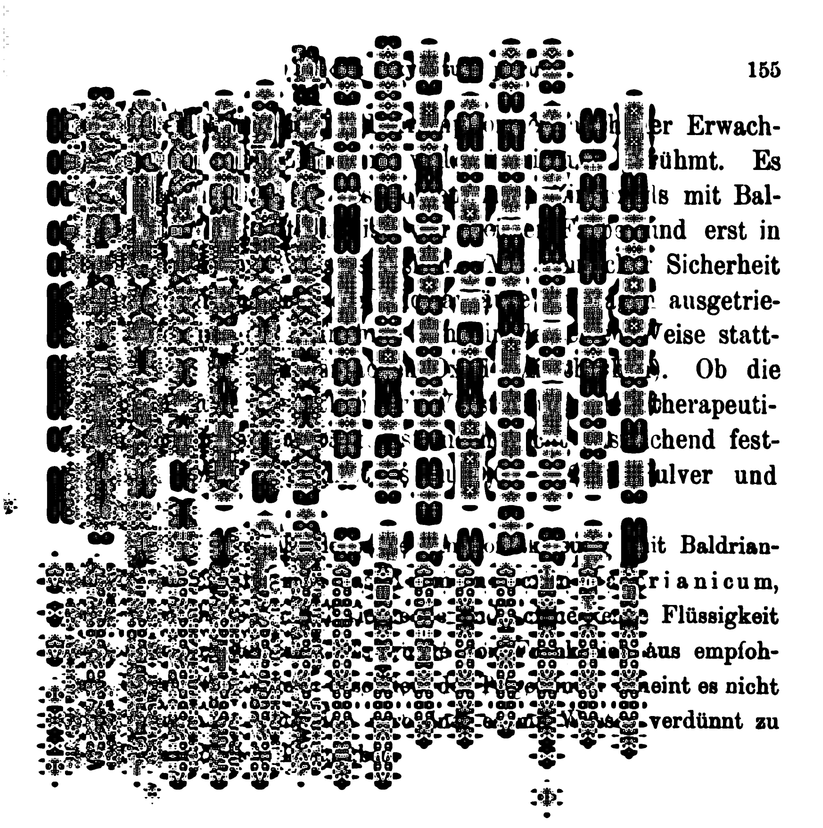
Ueber die physiologische Wirkung des Zinks ist nur bekannt, dass es in grossen Gaben wie alle Metalle Magen-Darmkatarrh hervorruft und bei längerer Anwendung die Assimilation stört. In kleinen Gaben erzeugt es örtlich kei-

nerlei Störungen und auch der Gesammtorganismus scheint dieselben ohne dauernden Nachtheil zu ertragen. So bewirkten 328 Gramm in 5 Monaten genommen zwar Hydrämie, allgemeine Abmagerung, fadenförmigen Puls, Abnahme der Intelligenz und ähnliche mit diesen zusammenhängende Symptome; nach Aussetzen des Mittels jedoch und geeigneten sonstigen Massregeln war in wenigen Wochen die Gesundheit wieder hergestellt. Es blieben keine übeln Folgen zurück, ausser der Epilepsie, gegen welche jene Quantität des Zinkoxyds eigenmächtig genommen worden war (Busse). — Die Resorption erfolgt wahrscheinlich nach Bildung eines Albuminates, welcher im Magen die von Chlorzink und milchsaurem Zink vorausgehen dürfte. Da zahlreiche in Wasser leicht lösliche Verbindungen möglich sind, so gehört das Zink zu den am leichtesten aus dem Organismus sich ausscheidenden Metallen. Das Oxyd war schon nach 4 Stunden in der Milch einer Ziege, die 1 Gramm davon erhalten hatte, nachweisbar, und nach spätestens 60 Stunden darin nicht mehr vorhanden (Lewald). Auch durch den Harn wird es ausgeschieden.

Anwendung findet es fast ausschliesslich bei den idiopathischen Krämpfen im kindlichen Alter, wo es allerdings oft von guter Wirkung zu sein scheint. Es wird zu 0,03—0,2 in Pulver gegeben. Grössere Dosen erregen leicht Erbrechen. Die vielgebräuchliche Verbindung mit Magnesia ist unzweckmässig, weil diese sich der freien Säure des Magens eher als das Zink bemächtigt und so dessen Resorption stört. Ueber das Wesen der therapeutischen Wirkung weiss man bis jetzt noch weniger als über das der meisten Krämpfe, gegen welche das Zinkoxyd verordnet wird.

Das ebenfalls officinelle Zincum oxydatum venale, ein chemisch nicht ganz reines Präparat, wird zur Darstellung des austrocknenden Unguentum Zinci benutzt.

Als ein Alterans von verstärkter Energie gegen alle



...er Erwach-
...rühmt. Es
...ls mit Bal-
...ind erst in
... Sicherheit
... ausgetrie-
...Weise statt-
.... Ob die
...therapeuti-
...chend fest-
...ulver und

...it Baldrian-
...rianicum,
... Flüssigkeit
...aus empfoh-
...eint es nicht
... verdünnt zu



Evacuantia.

Unter den evacuirenden Mitteln verstehe ich diejenigen Arzneikörper, welche den Magen durch den Brechact, die Gedärme durch gesteigerte peristaltische Bewegung entleeren, welche in den Bronchen die Verflüssigung und Entleerung des Schleimes, in den Nieren die Excretion des Harnes und in der Haut die des Schweisses befördern.

Emetica.

Der hauptsächlichste Zweck der brechenerregenden Mittel ist die Entleerung des Magens, mitunter auch des von Schleimmassen erfüllten obern Larynx- und untern Pharynxraumes. Trachea und Bronchen können durch den Brechact ihren Inhalt unmittelbar nicht ausstossen, da während jenes Actes die Stimmritze fest verschlossen ist. Es wird jedoch in Folge der Erschütterung und der vermehrten wässrigen Ausscheidung ein Lockern zäh anklebender Schleimmassen und Pseudomembranen ermöglicht und es den spätern Hustenbewegungen jedenfalls leichter gemacht, etwa vorhandene Producte einer krankhaft gesteigerten Secretion zu entfernen. Auf fremde innerhalb der Luftwege lagernde Körper ist der Brechact aus dem angeführten Grunde ebenfalls ohne directen Einfluss; nur im Falle dieselben irgendwo eingekeilt oder anders fixirt wären, dürfte ein Loslösen von der be-

treffenden Stelle in Folge der angestrengten Bewegungen der Bauchpresse wohl möglich sein. Auch betreffs der Gallenentleerung wird angenommen, dass diese Bewegungen sie in einfach mechanischer Weise wesentlich förderten, wodurch eine Ausstossung von Concrementen oder Schleimpfröpfen aus den Gallenausführungsgängen sich ermöglichen liesse. — Die allgemeinere Wirkung der Emetica in brechenerregender Dosis ist wissenschaftlich noch nicht genügend erforscht. Man pflegt sie mit den Bezeichnungen »revulsiv, zertheilend, coupirend« zu charakterisiren. So ist es z. B. eine nicht zu läugnende Thatsache, dass zuweilen acute Entzündungen compacter Organe, wenn dieselben nicht schon zu weit vorangeschritten waren, von dem Augenblick an sich zurückbilden, wo ein Emeticum energisch gewirkt hat. Es steht fest, dass die meisten Ausscheidungen des Körpers sehr bethätigt werden, besonders die der Haut, und es können auf diese Weise Krankheitskeime sich vielleicht entfernen lassen, die ohne das gewaltig eingreifende Mittel ungehindert zur weitern Entfaltung gelangen würden. — Die Körpertemperatur pflegt vor und in dem Brechact etwas zu sinken, ohne jedoch den niedrigeren Grad lange beizubehalten. Werden Brechmittel in kleiner oft wiederholter Gabe gereicht, so treten alle Begleiterscheinungen eines tiefen Ekelgefühles auf: Gesammtabnahme der Muskelenergie, kleiner frequenter Puls, seichtes Athmen, feuchte und kühle Haut. Man unterstellt, dass vorübergehende geringe Lähmung des Vagus diese Erscheinungen zum Theil veranlasse.

Die officinellen Brechmittel sind:

Stibio-Kali tartaricum.

Weinsaures Antimonoxyd-Kali. Tartarus stibiatus. Tartarus emeticus. Brechweinstein. Ein Doppelsalz, das in Was-

ser leicht, in Weingeist nur sehr unbedeutend löslich ist und keinen hervorragenden Geschmack darbietet. Seine

Wirkung ist äusserlich die eines starken Irritans. Es erzeugt, wenn es in Lösung oder in Salbenform eingerieben wird, eitrige Pusteln auf der Haut, ätzt die Schleimhäute schon bei viel kürzerer Einwirkung an und kann im Magen heftige Gastritis hervorrufen. Schon nach relativ kleinen Gaben entsteht Durchfall. — Innerhalb des Blutes, sowohl eingespritzt wie von der Intestinalschleimhaut aufgenommen, erregt es in geringer Dosis die oben angeführten Symptome des Ekels, in grössern baldiges und heftiges Erbrechen. Nach den Versuchen von Ackermann entsteht Herabsetzung der Stärke der Herzbewegungen und der Spannung im arteriellen Systeme. Der Brechweinstein verlangsamt damit den Kreislauf und bedingt gleichzeitig Verminderung der Körperwärme, die um so tiefer geht, je länger und stärker der Einfluss des Mittels stattfindet. Dass sie übrigens wesentlich in der Verlangsamung der Circulation begründet sei, lässt sich mit Bestimmtheit nicht annehmen, da es Stoffe gibt, welche die Blutbewegung beschleunigen unter gleichzeitiger Verminderung, und andere, welche sie herabsetzen unter gleichzeitiger Constanz der Temperatur. – Die Reizbarkeit der Herzmuskulatur wird durch den Brechweinstein sehr geschwächt. Bei Hunden, die durch Injection des Doppelsalzes getödtet worden waren, ergab sich sofort nach dem Tode eine auffallende Verminderung der elektrischen Reizbarkeit des Herzfleisches; oft war sie ganz erloschen. Froschherzen, die in eine Lösung des Mittels getaucht wurden, verloren ihre Irritabilität ebenfalls viel früher als wenn nur reines Wasser auf sie eingewirkt hätte.

Das Erregen des Brechactes geschieht durch Reizung der centralen Vagustheile (Giannuzi). — Nach den Versuchen von Nobiling kommen dem Brechweinstein zwei zu trennende Wirkungsgruppen zu: die eine auf das Herz, welche vom Kali aus-

geht, die andere auf die Schleimhäute und auf die brechenerregenden Apparate, welche dem Antimon eigen ist. Diese Trennung muss nach allem, was man von den Kaliverbindungen überhaupt constatirt hat, als nothwendig betrachtet werden betreffs der Anwendung grösserer experimentellen Dosen bei Thieren. Ob die kleine Quantität Kali bei der Darreichung eines einfachen Brechmittels — höchstens etwa 0,15 des Doppelsalzes im Ganzen — hinreicht, auch eine deutliche Kaliwirkung vom Magen aus hervorzurufen, bleibt zweifelhaft.

Die Anwendung des weinsauren Antimonoxyd-Kali ergibt sich leicht aus den angeführten physiologischen Merkmalen. So dient derselbe 1) als Brechmittel, und zwar überall da, wo man rasch und kräftig eingreifen will, wo aber keinerlei Reizzustände des Magens und Darmkanals vorhanden sind. Auch bei Kindern in den ersten Lebensjahren vermeidet man wegen der hier schon ohnehin bestehenden Neigung zu heftigen Darmkatarrhen das Mittel am besten ganz und gar. 2) Als symptomatisches Mittel in der acuten Pneumonie kräftiger Personen. Es gelingt nicht selten, auf diesem Wege die Fiebererscheinungen und ihre Ausläufer bedeutend zu mässigen, besonders bei dem Vorhandensein einer trocknen Haut und zurückgehaltener Fäcalmassen. 3) Zur Depression von Psychosen mit maniakalischem Charakter. 4) Um in rheumatischen, katarrhalischen und exanthematischen Affectionen acuter Natur die Ausscheidungen zu vermehren, falls dies als Indication sich erweisen sollte.

Gabe und Form: Als Brechmittel zu 0,05—0,15, auf einmal oder getheilt viertelstündlich zu nehmen; am besten in Pulver oder in einfach wässriger Lösung ohne Zusatz. In der Pneumonie als antipyretisches Mittel zu 0,05—0,30 auf 150,0; zweistündlich ein Esslöffel voll; in andern Fiebern zu etwa 0,05—0,10 auf 150,0. Der kindliche Organismus reagirt meistens schon auf geringere Dosen mit Er-

brechen und Abführen, weshalb hier grösste Vorsicht nothwendig ist. — Die Präparate sind:

1) Vinum Stibio-Kali tartarici. *Brechwein. Vinum stibiatum. Vinum emeticum.* Eine Lösung von 1 Theil des Salzes in 240 Theilen französischem Weisswein. Der Wein kann wohl den Zweck haben, das Mittel dem Geschmack und dem Magen angenehmer zu machen. Wahrscheinlich jedoch kommt auch seine antipyretische Kraft in diesem Präparat oft zur Geltung (vgl. den Nachtrag). Der Brechwein wird zu den genannten allgemeinen Zwecken besonders häufig bei Kindern zu 1—10 Tropfen, als Brechmittel zu 10—20—60 Tropfen gegeben.

2) Unguentum Stibio-Kali tartarici. Ein Theil des Salzes auf 4 Theile Fett. Erzeugt in einigen Tagen ein eitriges Exanthem auf der Applicationsstelle und dient deshalb als kräftig derivirendes Mittel bei Entzündungen innerer Organe und bei nichtacuten (Nasse) Psychosen. Wie gross der heilende Einfluss ist, der damit auf den Entzündungsherd ausgeübt wird, ist wissenschaftlich noch nicht festgestellt.

Radix Ipecacuanhae.

Brechwurzel. Von Cephaëlis Ipecacuanha, einer in mehrern Ländern Südamerika's einheimischen strauchartigen Rubiacee. Sie enthält das Emetin, ein gelblichweisses, fast geschmackloses Pulver von alkalischer Reaction, das in heissem Wasser und in Alkohol löslich ist und die Formel $C_{20}H_{30}N_2O_5$ haben soll; ausserdem Säure, Harz, Gummi, Stärkemehl und die übrigen Pflanzenbestandtheile. Die

Wirkung der Drogue ist, wenn sie in geeigneter Weise auf die der Epidermis beraubte Oberhaut gebracht wird, eine irritirende. Die Augen werden beim Pulvern der Ipecacuanha angegriffen. Innerlich ruft sie in kleinen Gaben

die schon erwähnten Ekelerscheinungen hervor, in grössern Erbrechen, das sich jedoch von dem nach Brechweinstein entstehenden durch weit geringere locale Schleimhautreizung wesentlich unterscheidet. Die Ipecacuanha eignet sich deshalb vortrefflich als Emeticum für Kinder, für schwächliche Personen und bei vorhandener Diarrhöe. Da sie in kleinen Gaben die Excretion auf den Luftwegen vermehrt, so ist sie unter Umständen ein gutes Expectorans. Ueber ihre viel gerühmten »krampfstillenden« Eigenschaften gehen die Meinungen auseinander, da die bisherige Praxis es liebte, sie zur Erfüllung dieser Indication fast regelmässig in Verbindung mit andern antispasmodischen Mitteln zu geben — vgl. Pulvis Doveri — und jener Einfluss ausserdem sehr oft als Resultat des erregten Ekelgefühles gelten muss. Je grösser dieses, desto grösser im Allgemeinen die Erschlaffung der zum Krampf disponirten Theile.

Gabe und Form: Als Brechmittel zu 1,0—3,0 auf einmal zu nehmen, geringere Gaben alle Viertelstunde öfter wiederholt. Als expectorirendes und antispasmodisches Mittel alle 2 Stunden zu 0,01—0,05 und höher. Am meisten in Pulver oder heissem Aufguss.

Präparate: 1) Extractum Ipecacuanhae. *Emetinum coloratum.* Als Brechmittel, in Pulver oder Lösungen zu 0,1—0,2; besser noch alle Viertelstunde 0,05 bis zur Wirkung. 2) Tinctura Ipecacuanhae. Wird fast ausschliesslich als Zusatz zu Mixturen, 5,0—6,0 auf 150,0, benutzt. 3) Syrupus Ipecacuanhae, ein Zusatz zu antispasmodischen Arzneien. Bei Kindern mit Bronchialreizung wird er theelöffelweise gegeben. 4) Pulvis Ipecacuanhae opiatus s. S. 5. —

Das reine Emetin wirkt schon zu 5 Milligramm beim Erwachsenen brechenerregend (Schroff). Diese heftige Wirkung in kleinsten Quantitäten so wie anderseits die Schwierigkeit, ein krystallinisches, also zuverlässiges Präparat zu erhalten, lässt

bis jetzt den Gebrauch der Ipecacuanhawurzel in Substanz oder den des Extracts am zweckmässigsten erscheinen.

Cuprum sulphuricum.

Schwefelsaures Kupferoxyd. Kupfervitriol. Kupfersulfat. Schön blaue Krystalle, die in Wasser leicht löslich sind. In Berührung mit Eiweiss bildet sich ein Kupferoxydalbuminat, während die Schwefelsäure sich abscheidet. Der Kupfervitriol ist darum stark ätzend. Vom Magen aus erregt er Erbrechen, wahrscheinlich in Folge dieser Aetzwirkung. Im Allgemeinen hat er vor dem Tartarus stibiatus und der Ipecacuanha nichts Wesentliches voraus. Kann man mit grossen Gaben des Kupfersulfats etwas schneller Erbrechen erzielen, so geschieht das wohl nur auf Kosten der Magenwände. — Die angebliche Heilwirkung kleiner, nach dem Brechact fortgesetzter Gaben in den gefährlichen Formen des Croup hat sich nicht bewährt. In dem Pseudocroup (Laryngitis catarrhalis acuta) reicht man mit der Ipecacuanha aus.

Man verordnet ihn zuweilen noch als Brechmittel bei Kindern zu 0,05—0,10, mehrmals in kürzern Zwischenräumen wiederholt.

Der Kupfervitriol wird als Antidot gegen Phosphor empfohlen (Bamberger). In Lösungen von ihm überziehen sich Phosphorstückchen rasch mit einer Schicht metallischen Kupfers. Noch besser eignet sich das kohlensaure Kupfer, weil es weniger leicht erbrochen wird. Die Dosis wäre hiervon 0,25—0,50.

Purgantia.

Die auf den Darmkanal berechneten Evacuantien werden passend in zwei Klassen geschieden, in die **Eccoprotica**, vermittelst derer man lediglich die peristaltischen

Bewegungen und dadurch die Entfernung der Fäcalmassen fördern will, und in die Drastica, die unter mancherlei Umständen wohl auch diesem Zweck dienen, mit denen man jedoch meist noch eine bestimmten Indicationen entsprechende stärkere Reizung der Schleimhaut beabsichtigt. Selbstverständlich ist diese Scheidung nur als eine sehr relative anzusehen, da bei grossen Gaben ein Eccoproticum leicht zum Drasticum werden kann und bei kleinen Gaben, der letztern ebenso leicht der umgekehrte Fall eintritt. Beginnen wir mit den mildesten Abführmitteln und steigen, ohne dass jedoch eine strenge Abstufung möglich wäre, allmählich zu den stärkern und eingreifendern auf, so gestaltet sich folgende Reihe, in der die einzelnen Mittel so viel wie möglich nach sonstigen übereinstimmenden Eigenschaften zusammengruppirt sind.

Serum lactis.

Molken. Sie werden durch Trennung des Serum von dem Käsestoff der Milch vermittelst Kälberlab bereitet und stellen eine gelblich-weisse, süsslich schmeckende Flüssigkeit dar, welche den Milchzucker und den grössten Theil der Salze enthält. Ihre hauptsächlichste Wirkung ist die abführende; das viele Andere, was man von ihnen gesehen hat, beruht wahrscheinlich ganz oder zum grössten Theil auf den bekannten günstigen Umständen — Bergluft, Bewegung im Freien, Entferntsein von den krankmachenden Ursachen — unter denen die Molken genommen zu werden pflegen. Auch die Nierensecretion soll durch die Aufnahme der Molken gefördert werden, was allerdings ebenfalls eine stärkere Entleerung von Auswurfsstoffen bedingen würde. Die abführende Wirkung auf den Darmkanal kommt dadurch zu Stande, dass in dem untern Theil des Dünndarms ein kleines Quantum des bis dahin noch nicht resorbirten Milchzuckers in Milchsäure übergeht (Gorup-Besanez). — Die Molken werden

warm zu mehrern Gläsern tagüber getrunken. Die genauere Quantität variirt natürlich sehr.

Das Präparat zum Bereiten der Molken ist officinell, heisst Liquor ad Serum Lactis parandum, *Labessenz*, wird aus frischem Lab, weissem Wein und Kochsalz dargestellt und theelöffelweise auf je $^1/_2$ Liter erwärmte Milch zugesetzt. In dieser Essenz zeigt das Mikroskop protoplasmatische Moleküle und Zellen, welche wahrscheinlich directe Beziehung zu dem Gerinnungsvorgang haben. Die Fähigkeit der Labessenz, Molken zu bereiten, wird durch Kochen und längeres Stehen an einem warmen Ort aufgehoben. Gegen zu rasches Verderben schützt der officinelle Zusatz von etwas Kochsalz und sehr verdünntem Weingeist.

Manna.

Manna. Der erhärtete Saft von Fraxinus Ornus, einem in Süditalien in besondern Pflanzungen cultivirten Baume (Oleinee). Die Manna fliesst aus den Einschnitten der Rinde aus. Sie bildet gelblichweisse Stücke von faserigem Bruch und süssem Geschmack. Man heisst die reinere, auserlesene auch *Manna electa* oder *canellata.* Sie enthält Zucker, Pflanzenschleim, Aschenbestandtheile und Mannit. Dieser Stoff, mit der Formel $C_6H_{14}O_6$, wirkt wahrscheinlich dadurch, dass er im Darmkanal in die irritirende Buttersäure und Propionsäure übergeht; wenigstens findet sich in den Ausleerungen kein Mannit wohl aber eine ziemliche Quantität jener Säuren vor, und sodann ist das Abführen von Borborygmen, Blähungen und Kolik begleitet, ganz wie es auch sonst bei der sauern Zersetzung anderer Zuckerarten geschieht. Bei gestörter Magenverdauung wird das Mittel nicht gut vertragen. — Die Manna electa wird innerlich zu 5,0—15,0 in wässriger Lösung oder in Latwerge gegeben.

Der Mannit entgeht in grössern Mengen genommen zum Theil der Zersetzung, die er im Darmkanal und auch im Blut

erleidet, und wird dann unverändert durch den Harn ausgeschieden (Buchheim).

Pulpa Tamarindorum.

Tamarindenmus. Von Tamarindus indica, einem grossen Baume (Cäsalpiniacee) mehrerer heissen Länder. — Es ist das teigige Mark der Frucht, hat eine schwarzbraune Farbe und einen nicht unangenehm sauren, etwas herben Geschmack. Die Pharmakopöe unterscheidet die Pulpa *cruda* und *depurata*, da die Drogue mit allerlei Pflanzenbestandtheilen des nämlichen Baumes vermengt in den Handel kommt. Sie enthält an wirksamen Stoffen saures weinsaures Kali, freie Weinsäure, apfelsauren Kalk und Citronensäure. Man verordnete sie früher in Abkochungen von 50,0—100,0 auf 200,0—300,0 Wasser. Gegenwärtig wird sie wohl nur mehr in dem Electuarium e Senna gebraucht, da man sie durch einheimische frische oder getrocknete Früchte, nöthigenfalls mit einem Zusatz von Cremor Tartari, leicht ersetzen kann.

Kali bitartaricum.

Weinstein. Saures weinsaures Kali. Tartarus. Kaliumhydrotartrat. Die Pharmakopöe unterscheidet den rohen und gereinigten (dieser der *Cremor Tartari, Weinsteinrahm*), welch letzterer natürlich für den innern Gebrauch allein in Betracht kommt. Er löst sich in 180 Theilen kaltem und 18 Theilen kochendem Wasser. Gewonnen wird er aus den säuerlichen Weinen, in denen er sich, verunreinigt mit andern Stoffen, an die Wände des Gefässes absetzt. Ins Blut aufgenommen verwandelt die Weinsäure sich bald in Kohlensäure und wird, indem das kohlensaure Salz den Harn etwas alkalisch macht, durch die Nieren ausgeschieden. Beim Durchgang durch dieselben soll der Weinsteinrest diuretisch wirken. Auch der Weinstein, welcher diarrhoisch wirkend

durch die Gedärme hindurchgeht, wird allmählich zu kohlensaurem Salz umgewandelt (Buchheim). Im Darmkanal wirkt er zu 2,0—6,0 (theelöffelweise) gegeben leicht abführend. Ausser zu diesem Zwecke wird er vielfach, in Verbindung mit andern Mitteln, allein und mit kaltem Wasser, als besonders »kühlend« und »antihämorrhoidal« verordnet. — Aus ihm wird bereitet das

Kali tartaricum.

Weinsaures Kali. Tartarus tartarisatus. Kaliumtartrat. Man lässt in einer heissen Lösung einen Theil der Säure durch doppelt kohlensaures Kali von dem gereinigten Weinstein sich trennen. Das so gewonnene neutrale Salz ist in Wasser leicht löslich. Es hat gelind abführende Eigenschaften, besonders aber gilt es auch in nicht abführenden Gaben als »verflüssigend und auflösend« auf Milz- und Leberhyperämien oder auf »Anschoppungen« dieser Organe. Auch auf die Gallensecretion soll es fördernd einwirken. Man verordnet dieses Salz als Laxans zu 8,0—10,0 pro dosi, als Resolvens theelöffelweise zu etwa 2—3mal täglich. Wegen des unangenehmen Geschmackes wird es in Oblaten oder in Lösung mit Succus Liquiritiae genommen.

Kali tartaricum boraxatum.

Boraxweinstein. Tartarus boraxatus. Cremor Tartari solubilis. Ein Gemisch des reinen Weinsteins mit Borax (doppelborsaures Natron) das ziemlich energisch Wasser an sich zieht. Man schreibt ihm auch harntreibende Eigenschaften zu und wie es scheint bei richtiger Stellung der Indicationen nicht ohne Grund. Als Diureticum wird es zu 0,5—1,0, als abführendes Mittel in 4—6facher Quantität gegeben, in dieser Eigenschaft jedoch selten.

Natro-Kali tartaricum.

Tartarus natronatus. Sal polychrestum Seignetti (πολύχρηστος = *zu vielem nützlich*) *Kaliumnatriumtartrat.* Wird durch Erhitzen einer Lösung von kohlensaurem Natron und Weinstein dargestellt. Zu 2—3 Dr. gegeben; ein leicht lösliches, mildes Laxans. In wiederholten kleinern Gaben scheint es auch diuretisch zu wirken. Es ist ein Bestandtheil des Pulvis aërophorus laxans.

Natrum sulphuricum.

Glaubersalz. Natriumsulfat. Die Pharmakopöe unterscheidet ein Natr. sulph. siccum und das gewöhnliche depuratum, dieses mit, jenes ohne Krystallwasser und darum leichter zu pulvern. Meistens wird das Natr. sulph. depuratum und zwar theelöffelweise mit Wasser als billiges und relativ angenehm wirkendes Abführmittel angewendet. Das Natr. sulph. siccum würde man in etwas geringerer Dosis zu verordnen haben, da es bei gleichem Gewicht mehr Salz enthält. — Das schwefelsaure Natron wird, wie wohl auch die andern Verbindungen dieser Art, im Darmkanal oft zu Schwefelmetall reducirt und dieses sodann durch vorhandene Säuren unter Bildung von Schwefelwasserstoff wieder zersetzt, der als Darmgas eliminirt wird.

Die anerkannt vortrefflichen Wirkungen der Karlsbader Thermen auf mannigfache Uebel der Abdominalorgane lassen annehmen, dass dem schwefelsaurem Natron noch anderweite Beziehungen zum Stoffwechsel eigen sind. Es ist in jener Therme zusammen mit etwa $^1/_8$ Thl. kohlensauren Natron und noch weniger Chlornatrium. Das Ganze wird viel als Sal thermarum Carolinense theelöffelweise gegeben. Wegen des hohen Preises dieses natürlichen Karlsbader Salzes bedient man sich häufig des Sal thermar. Carol. factitius, eines genau nach der chemischen Analyse des natürlichen Präparates angefertigten Gemenges.

Natrum phosphoricum.

Natriumphosphat. Ein leicht lösliches Salz von nicht unangenehm salzigem Geschmack. Das phosphorsaure Natron ist für die Zusammensetzung des Blutes nicht ohne Bedeutung. Es ist im Stande, auf jedes Aequivalent Phosphorsäure 2 Aequivalente Kohlensäure zu binden und dieselben in der Wärme oder bei vermehrtem Druck wieder abzugeben. Jedenfalls scheint eine beträchtliche Menge des genannten Gases an dieses Salz gebunden (Schöffer). Auch sein Verhalten zur Harnsäure kann von Wichtigkeit sein, da 250 Thle. von ihm 8 Thle. der Säure zu lösen vermögen. Etwas Näheres oder Bestimmtes über die Tragweite dieser Thatsachen ist jedoch noch nicht gekannt. Nach Böcker wird durch phosphorsaures Natron die Menge des Harns, des Wassers sowohl wie der festen Stoffe, vermindert. Einstweilen ist das Salz noch nicht über die Bedeutung eines angenehm wirkenden Abführmittels (pro dosi 10,0—20,0) hinausgekommen. In einem Falle von Böcker wurde durch die Aufnahme von täglich 15,0 bei einem Diabetiker die Harn- und Zuckermenge wesentlich vermindert.

Es scheint gerechtfertigt, hier das

Natrum nitricum

Natron-Chili- oder *kubischer Salpeter, Natriumnitrat,* zu erwähnen. Man verbindet mit ihm wohl selten den Begriff eines den Darmkanal entleerenden Mittels, aber dennoch ist bis heute keine andere arzneiliche Eigenschaft von ihm mit Bestimmtheit constatirt worden. Der Chilisalpeter, so genannt weil er an der Grenze von Chili und Peru in grossen Lagern gefunden wird, gilt fast allgemein als kühlendes, vom Gehirn ableitendes Salz, das dem Kalisalpeter ganz ähnlich nur im Allgemeinen milder wirke. Seit den neuesten Untersuchungen ist es nicht mehr möglich, die klinische Richtigkeit dieser Anschauung anzunehmen. Die

Grundwirkung zwischen Kali- und Natronsalzen ist dafür zu verschieden. Auch konnte bei Versuchen an (gesunden) Warmblütern selbst bei vergiftenden Dosen keine Temperaturabnahme constatirt werden, und ebenso schlug das Herz fast bis zum Tode mit normaler Frequenz und Stärke fort (Guttmann). Da besonders nachtheilige Wirkungen des Mittels nicht bekannt sind, so mag man vorläufig betreffs der Anwendung sich an einige Angaben der bisherigen Erfahrung halten und den Chilisalpeter da verordnen, wo Erfolge von ihm gerühmt worden sind und vorläufig eine bessere Möglichkeit des arzneilichen Handelns nicht vorläge. Seine vielfache empirische Benutzung — von der unwissenschaftlichen Theorie Rademacher's natürlich abgesehen — lässt vermuthen, dass er mitunter nicht ohne therapeutischen Einfluss ist.

Magnesia sulphurica.

Bittersalz. Magnesiumsulfat. Ein trotz seines unangenehmen Geschmackes viel gebräuchliches Abführmittel. Im Darmkanal wird ihm durch die Kali- und Natronsalze ein Theil der Schwefelsäure entzogen, während die Magnesia, theilweise an die Zersetzungsproducte der Galle gebunden, fast ihrer ganzen Menge nach sich wiederfindet (Buchheim). Man gibt das Salz zu 10—20 Gramm auf einmal.

Die Glieder vorstehender Gruppe, mit Ausnahme des Natronsalpeter, haben nur geringes Diffusionsvermögen. Es beruht darauf wenigstens zum Theil die purgirende Wirkung, weil die leichter diffundirenden Verbindungen, z. B. Chlornatrium, schon frühzeitig, ehe sie in die untern Abschnitte des Darmkanals gelangen, resorbirt werden.

Sulphur.

Flores Sulphuris. Schwefelblumen. Durch Sublimation der Dämpfe aus Stangenschwefel dargestellt. Um die an-

hängende schweflige Säure zu entfernen, wird er mit heissem Wasser wiederholt ausgewaschen und heisst dann Sulphur depuratum, *Flores Sulphuris loti.* Zum innern Gebrauch zieht man oft das Sulphur praecipitatum, *Lac Sulphuris*, vor. Es wird auf nassem Wege bereitet, indem gewöhnlicher Schwefel mit Kalk, Salzsäure und Wasser in der Siedehitze behandelt wird, wobei sich schliesslich ein Präcipitat von höchst feiner Beschaffenheit bildet, das, wenn nicht mit etwas zurückgebliebenem Schwefelwasserstoff verunreinigt, ebenfalls weder Geschmack noch Geruch hat.

Die Wirkung des Schwefels, falls ihm überhaupt eine bemerkenswerthe auf andere Systeme als auf den Darmkanal zukommt, ist noch wenig gekannt. In den Magen aufgenommen scheint er keine chemische Veränderung zu erleiden. Im Dünndarm bildet sich durch den Einfluss von Galle und Pankreassaft wahrscheinlich alkalisches Schwefelmetall. Nach grössern Gaben entstehen Kollern, Kolik und Durchfall, die mit Entwicklung von Schwefelwasserstoff einhergehen. Die grösste Menge des Metalloïdes findet sich in den Fäcalmassen in unverändertem Zustande wieder. Nach längerem Gebrauch entsteht leicht chronischer Darmkatarrh und zwar, wie mehrere Beobachter angeben, besonders im S romanum und Mastdarm. Das oben erwähnte Schwefelmetall wird wenigstens zum Theil ins Blut übergeführt. Man schliesst dies aus der Erfahrung, dass bei längerm Schwefelgebrauch Schwefelwasserstoff durch die Haut austritt und auch durch die Nieren schwefelsaure Salze in grösserer Menge ausgeschieden werden.

Angewendet wird der Schwefel 1) als leichtes Abführmittel, besonders bei gleichzeitigem Vorhandensein von Ectasien der Mastdarmvenen. Man hat ihm vielfach für Hämorrhoidalzustände eine heilende oder bessernde Wirkung zugeschrieben. Insofern dieselben durch Anhäufung von harten Fäcalmassen unterhalten und vergrössert werden, lässt

die bessernde Wirkung dieses wie jedes andern gelinden Purgans sich nicht läugnen. 2) Benutzt man den Schwefel vielfach als Expectorans. Die Alten nannten ihn *Balsamum pectoris*. Es ist nicht unmöglich, dass bei der auch auf der Bronchenschleimhaut vor sich gehenden Ausscheidung kleiner Mengen von Schwefelwasserstoffgas eine Verflüssigung des Schleimes eintritt und damit geringere Reizung und leichtere Expectoration. 3) Aeusserlich in mannigfachen Salbencompositionen bei Hautausschlägen.

Die Gabe des Sulphur praecipitatum und auch des gewöhnlichen Schwefels ist, wenn eine purgirende Wirkung erzielt werden soll, 0,5—2,0 in Pulver.

Sind die Schwefelblumen noch mit schwefliger Säure verunreinigt, worauf u. A. die Wirkung des Mittels gegen das Oidium der Trauben beruht, so wird auch diese gemäss dem, was für die Mineralsäuren und besonders für sie gilt, zu berücksichtigen sein. Die Schwefelmilch enthält oft noch geringe Mengen von Schwefelwasserstoff.

Oleum Ricini.

Ricinusöl. Castoröl. Das dickflüssige Oel der Samen von Ricinus communis, einer Euphorbiacee Ostindiens, die auch bei uns cultivirt wird. Das Oel besteht der Hauptmasse nach aus der Glycerinverbindung der indifferenten Ricinölsäure, einer von den gewöhnlichen etwas abweichenden Fettsäure. Die Samen enthalten ferner das Ricinin, ein noch wenig gekanntes Alkaloid, dem für sich allein keine giftigen oder scharfstoffigen Eigenschaften zuzukommen scheinen. Man hat Grund anzunehmen, dass durch die Einwirkung der alkalischen Darmsäfte aus den Bestandtheilen des Oeles — aus welchem speciell ist noch nicht festgestellt — ein scharfer, den Darm reizender Stoff sich entwickelt, dessen Heftigkeit jedoch durch das gleichzeitig anwesende compacte Oel gemildert wird. Aus dieser Ursache wird das Ricinusöl

selbst da ohne Nachtheil verabreicht, wo neben der Verstopfung schon entzündliche Reizung besteht. Die gewöhnliche Dosis ist ein Esslöffel voll. Wegen der widerlich zähen Beschaffenheit lässt man die genannte Quantität am besten auf einem halben Glas einer angenehm schmeckenden Flüssigkeit nehmen, mit der es rasch hinuntergleitet. Bei gleichzeitig bestehendem Magenkatarrh wird das Mittel übrigens oft ausgebrochen.

Die frischen Ricinussamen enthalten ausser dem Oel und dem Ricinin ein Princip, das wie ein scharfstoffiges Narcoticum einwirkt. Mehrfach hat man nach Genuss von 6—8 Stück ausser heftiger Darmreizung anhaltenden Kopfschmerz, Speichelfluss, Schwindel, Herzklopfen, Mydriasis, krampfhafte Zusammenziehungen der Muskeln des Rückens und der Extremitäten beobachtet. Bis jetzt ist der Körper, der diese Symptome veranlasst, noch nicht isolirt worden.

Fructus Rhamni catharticae.

Kreuzdornfrüchte. Baccae Spinae cervinae. Die Beeren von Rhamnus cathartica, einem wild wachsenden Strauch (Rhamnee). Sie scheinen als wirksamen Bestandtheil zu haben das unkrystallisirbare Rhamnocathartin, einen scharfbitter schmeckenden in Wasser löslichen Körper von neutraler Reaction. Die Drogue selbst wird wohl nur in Form des officinellen Syrupus Rhamni catharticae, *Syrupus Spinae cervinae, Syr. domesticus,* verordnet. Es ist dies der eingedickte Saft der reifen Beeren mit Zucker versetzt. In der Kinderpraxis ist das Mittel, theelöffelweise gegeben, und sonst als Corrigens für Mixturen (15,0—20,0 auf 150,0), sehr brauchbar. Seine Farbe ist schön dunkelroth.

Cortex Frangulae.

Faulbaumrinde. Von Rhamnus Frangula, einem bei uns einheimischen Strauch (Rhamnee). Sie enthält als wir-

kenden Bestandtheil einen scharfstoffigen Körper, der wahrscheinlich mit dem Rhamnocathartin identisch ist. Man rühmt von der Faulbaumrinde milde Wirkung und die Möglichkeit, sie lange ohne Nachtheil für den Darmkanal darreichen zu können. Sie wird zu 15,0—20,0 auf 150,0 Decoct, zweistündlich ein Esslöffel voll, verordnet.

Folia Sennae.

Sennesblätter. Von Cassia lenitiva, einem Strauch (Cäsalpiniacee) der wärmern Zone. Officinell bei uns ist nur die über Alexandrien und Tripolis eingeführte Drogue aus Oberägypten. Der wirksame Bestandtheil ist wahrscheinlich ebenfalls das Cathartin, wie es in den beiden Rhamneen vorkommt. Die in der Senna gefundene Chrysophansäure kann nicht als solcher allein betrachtet werden. Jedenfalls kommt ihr nur der geringere Theil der Wirksamkeit zu (Buchheim). Ausser dem Cathartin und dieser Säure ist auch noch Harz in den Sennablättern vorhanden. Man gibt die Senna im Aufguss von 5,0—15,0 auf 150,0, wovon alle 2 Stunden ein Esslöffel voll oder mehr zu nehmen. Ihre Präparate sind:

1) Folia Sennae spiritu vini extracta. Man zieht durch Maceriren der Blätter in Weingeist einen Theil des Harzes (aber auch des Cathartin) aus, um dessen schmerzerregende Nebenwirkung auf den Darmkanal zu verhindern.

Durch das gleichzeitige Entfernen auch des wirksamen Principes hat man später eine um so grössere Quantität der Blätter nöthig, um die gewünschte Wirkung zu erzielen; alles Harz wird aber nicht ausgezogen und so bleibt der beabsichtigte Zweck ziemlich imaginär. Die Kolik tritt auch bei den Blättern ein, die mit Weingeist behandelt worden sind. Wahrscheinlich wird sie in sonst ausreichender Dosis auch von dem

abführenden Princip selbst bedingt. Die Dosis dieser Sennablätter wird gewöhnlich etwas höher genommen.

2) Infusum Sennae compositum. *Wiener Tränkchen.* Ein heisses Sennainfus, worin etwas Natro-Kali tartaricum und Manna aufgelöst werden.

Die Pharmakopöe gibt nur die Verhältnisse der einzelnen Theile an. Man hat deshalb die concrete Zahl der Gramme zu verordnen. In den meisten Fällen wird man mit deren 150, alle Stunde ein Esslöffel voll, ausreichen. Wo man zur Abhülfe starker Obstipation eine baldige Wirkung haben will, passt das Präparat nicht.

3) Electuarium e Senna, *Electuarium lenitivum.*

Folia Sennae werden mit Semen Coriandri, Pulpa Tamarindorum und Syrupus simplex bei gelinder Wärme zu einer steifen, grünbraunen Latwerge zusammengemischt. Sie wird theelöffelweise gegeben. Das unappetitliche Ansehen macht sie für viele Patienten widerlich zu nehmen.

4) Syrupus Sennae cum Manna. Sennablätter, Manna und Semen Foeniculi werden mit heissem Wasser behandelt; der Colatur wird eine entsprechende Quantität Zucker zugesetzt.

Das Präparat eignet sich ausser als Zusatz zu Mixturen auch als alleiniges, theelöffelweise zu gebendes Abführmittel bei Kindern in den ersten Lebensjahren.

5) Pulvis Glycyrrhizae compositus. *Pulvis Liquiritiae compositus. Pulvis pectoralis Kurellae.* Obschon die Namen auf andere Bestandtheile und andere Wirkung hindeuten, so ist das Ganze doch wesentlich ein Präparat der Senna.

Es enthält ebensoviel Radix Glycyrrhizae wie Folia Sennae und ausserdem Sulphur depuratum, Semen Foeniculi und Saccharum album. Zur gelind abführenden Wirkung reichen meistens 2—3 Theelöffel voll im Laufe von 12 Stunden genommen hin.

6) Species laxantes St. Germain. *Saintgermain-thee.* Mit Weingeist ausgezogene Sennablätter, Flores Sambuci, Semen Anisi, Semen Foeniculi und Kali bitartaricum, zerschnitten, zerstossen und gemischt. Sie werden als Thee genommen.

Radix Rhei.

Rhabarberwurzel. Die Wurzel von unbekannten Arten der Gattung Rheum, einer Pflanze der chinesischen Tartarei. Sie wird jedoch auch in Frankreich, Oesterreich und England angebaut. Ihre Hauptbestandtheile sind die schon bei der Senna erwähnte Chrysophansäure und einige harzartige, noch nicht näher gekannte Körper, welche nach Schroff nichts anders als unreine Chrysophansäure darstellen. Es findet sich in ihr ferner Gerbsäure und Bitterstoff. In kleinen Gaben, zu 0,1—0,2 einigemal tagüber, wirkt der Rhabarber als gutes Stomachicum. Er vermindert dabei eher die Zahl der Stuhlentleerungen, weil mehr die Wirkung der Gerbsäure und des Bitterstoffes zur Geltung kommt. In grössern Gaben zu 0,5—1,5 bewirkt er häufige und breiige Darmentleerungen mit oder ohne Kolik, je nach der Empfänglichkeit des Kranken und je nach der Dosis. Auch die Leberabsonderung soll sich vermehren. Der Harn wird durch den in ihn übergehenden Farbstoff grünlichgelb tingirt, ähnlich wie beim Icterus. — Die Rhabarberwurzel wird in den oben angeführten Quantitäten in Pulver, Pillen oder Decoct gegeben. Ihre Präparate sind:

1) Extractum Rhei. Wird in Pillen und Pulver wie das Rheum selbst verordnet.

2) Extractum Rhei compositum. Eine ganz zweckmässige, wirksame Mischung. Sie besteht aus Extractum Rhei, Extr. Aloës und Sapo jalapinus. Die mittlere abführende Dosis für einen Erwachsenen sind 0,3 in Pillenform.

3) Tinctura Rhei aquosa. Rhabarber wird in destillirtem Wasser und etwas Aqua Cinnamomi spirituosa macerirt, denen man etwas Kali carbonicum zugesetzt hatte. Wegen des Gehaltes an letzterem muss die Mischung unter Umständen als besonders günstig für die Magenverdauung erscheinen. Sie wird in abführender Quantität theelöffelweise verordnet.

4) Tinctura Rhei vinosa. Rheum, Cortex Fruct. Aurantii und Fructus Cardamomi werden in Vinum Xerense macerirt, ausgepresst und mit Zucker versetzt. Das Mittel wirkt bei vielen Personen schon in der Quantität eines halben Theelöffels abführend; im Allgemeinen wird es nur als Stomachicum gebraucht. Man gibt es als solches halbtheelöffelweise oder niedriger.

5) Syrupus Rhei. Enthält die Bestandtheile der Tinctura aquosa ohne den Weingeist. Bei Kindern theelöffelweise als Abführmittel; sonst als Zusatz zu Mixturen.

6) Pulvis Magnesiae cum Rheo. *Hufeland'sches Kinderpulver.* Enthält Rhabarber, kohlensaure Magnesia, Fenchelöl und Zucker. Es wird in kleinen Dosen, zu 0,1—0,3 als Stomachicum, in grössern als Abführmittel gegeben.

Auf erstere Eigenschaft möge man sich trotz des häufigen Gebrauchs und der anempfehlenden Benennung nicht unbedingt verlassen, wenn man es mit der Dyspepsie von künstlich ernährten Säuglingen zu thun hat. Meistens reicht man weiter mit dem Zusetzen eines Alkalicarbonates und von ein wenig Kochsalz zur Milch.

Tubera Jalapae.

Radix Jalapae, Jalappenwurzel. Von Ipomea Purga, einer Convolvulacee der mexikanischen Anden. Der wirksame Bestandtheil ist das Convolvulin, eine schwach sauer reagirende Substanz; ausserdem andere harzartige Glyko-

side, die noch wenig untersucht sind. Ihre reizende Wirkung auf den Darmkanal entfalten sie erst, wenn sie mit den alkalischen Darmsäften zusammenkommen, worin sie, wie mehr oder weniger alle darauf untersuchten medicinischen Harze, sich leicht lösen. Das genannte Harz erscheint nachweisbar weder im Harn noch in den Fäcalmassen, woraus geschlossen werden muss, dass es im Darmkanal ganz verändert oder im Blute verbrannt wird (Bernatzik). Die Jalappenwurzel ist ein sicher wirkendes Drasticum, das um gelinden Stuhlgang zu erregen beim Erwachsenen zu etwa 0,5—0,6 gegeben wird, um derivirend zu wirken zu der doppelten oder dreifachen Dosis.

Beliebt als ableitendes Mittel in entzündlichen Krankheiten mit Unversehrtsein des Darmkanals ist die Verbindung von Calomel 0,3 und Jalapae 1,0; auf einmal zu nehmen. Diese Mischung wird übrigens sehr oft wieder erbrochen. Es scheint, dass nur eine örtliche Affection des Magens oder des obern Dünndarms davon die Ursache ist. Besonders erträgt der katarrhalisch afficirte Magen bei acuten Fieberzuständen jene Mischung nicht, und fast ebensowenig die reine Jalappe in stärkern Gaben.

An Präparaten sind ausserdem noch officinell

1) Resina Jalapae, der weingeistige Auszug der Knollen. Wirkt in 0,2—0,3 mässig abführend. Sie wird in Pulver oder Pillen gegeben.

2) Sapo jalapinus. Resina Jalapae und Sapo medicatus werden in Weingeist erweicht und im Wasserbad zur Pillenconsistenz abgedampft. Zu 0,5—2,0 verordnet. Ist Bestandtheil des Extr. Rhei compositum.

Aloë.

Aloë. Der eingetrocknete harzige Saft, welcher in den dicken, fleischigen Blättern an der Grenze der äussern grünen Zell- und der farblosen Mittelschicht in besondern Zel-

lenreihen sich befindet und aus gemachten Einschnitten austropft. Die bekannte Pflanze (Liliacee) wächst wild in warmen Ländern. Die beste Aloë kommt aus der Cap-Colonie, weshalb auch diese allein vorgeschrieben ist. Sie enthält scharfstoffige und bitterstoffige Bestandtheile. Am genauesten untersucht ist das Aloïn, ein harzartiger Körper von anfangs süssem, dann intensiv bitterm Geschmack und purgirenden Eigenschaften. Die Aloë gilt als ein die Magenverdauung zu gleicher Zeit unterstützendes Abführmittel, was unter gewissen Umständen auch der Fall ist. Man schreibt ihr ferner die Wirkung zu, besonders die untern Partien des Darmkanales in den Zustand der Hyperämie zu versetzen und glaubt deshalb vielfach an ihre Fähigkeit, den Pfortaderkreislauf zu beleben, Hämorrhoidalstockungen zu beseitigen, und sogar die gehemmten Menses in Fluss zu bringen. Sicher ist, dass die Aloë im Darm erst spät zur Resorption kommt und deshalb wohl auch tiefer unten die katarrhalische Reizung erzeugt. Ein Decigramm krystallisirtes Aloïn von einem Erwachsenen genommen erregte erst nach 18 Stunden drei sehr ausgiebige Stuhlentleerungen unter heftigem, lang anhaltendem Drang und Vortreten der Hämorrhoidalvenen (Schroff). Als Abführmittel wird sie zu etwa 0,3 mehrmals gegeben, als Congestiv- oder als Magenmittel zu etwas weniger. Wegen des widerlich bittern Geschmackes am besten in Pillen. — Präparate sind:

1) Extractum Aloës. Aloë mit Wasser ausgezogen. Wirkt wie diese selbst, angeblich jedoch weniger schmerzhaft. Dosis und Form sind dieselben. Es enthält wohl vorwiegend Aloïn und keine Harze.

2) Tinctura Aloës, zu 5—30 Tropfen, ein wegen des nicht zu verdeckenden Geschmackes wenig gebrauchtes Präparat.

3) Elixir Proprietatis Paracelsi. Lösung von Aloë, Myrrhen und Safran in Alkohol mit dem Zusatz von

etwas verdünnter Schwefelsäure. Es ist ein unter Umständen ganz brauchbares Stomachicum, das theelöffelweise gegeben wird. Man hat ihm besonders eine erregende Wirkung auf die Beckenorgane zugeschrieben.

4) Pilulae aloëticae ferratae (s. S. 133).

Fructus Colocynthidis.

Coloquinte. Poma Colocynthidis. Geschälte Früchte von der Form und Grösse eines Apfels. Von Cucumis Colocynthis, einer in südlichen Ländern cultivirten Gurkenart. Man schreibt den Früchten die Eigenschaft zu, ohne besondere Nachtheile, vor allem ohne Belästigung des Magens, leicht wässrige Diarrhöen hervorzurufen, und wendet sie deshalb mit Vorliebe und auch mit vorübergehendem, gutem Erfolg in allen hydropischen Zuständen an, wo man weder allgemein noch von den Nieren oder dem Herzen aus auf die Entleerung des Wassers wirken kann. Jedoch sollen auch die Nieren gleichzeitig in Hyperämie gerathen. Der wirksame Bestandtheil ist wahrscheinlich das Colocynthin, ein in Wasser lösliches Glykosid. Man gibt die Coloquinten im heissen Aufguss von etwa 1,0 auf 150,0, gewöhnlich mit andern diuretischen Zusätzen. Die mit (!) zu markirende Dosis sind 0,3 Gramm, also etwa 3,0 auf 150,0. Es ist wohl zu bemerken, dass die Drogue sich oft unwirksam zeigt, wie es scheint dann, wenn sie lange gelagert hat. Da sie trotz ihres Rufes nicht gerade sehr häufig verordnet wird, so hat man darauf Rücksicht zu nehmen. — Die ferneren Präparate sind:

1) Extractum Colocynthidis. In Pillen, von 0,01—0,06 (!).

2) Tinctura Colocynthidis. Zu 5—20 (!) Tropfen. Die Wirkung von beiden Präparaten ist dieselbe wie die der Frucht.

Gummi-resina Gutti.

Gummigutt. Das safrangelbe Gummiharz von einer unbekannten baumartigen Guttifere in Siam. Sein wirksamer Bestandtheil ist das ungefähr 75 Procent der Drogue ausmachende Harz, auch Cambiogasäure genannt, das an und für sich keine scharfen Eigenschaften zu besitzen scheint, sondern dieselben erst innerhalb des Darmkanals erhält. Nach Buchheim bedarf es dazu einer gewissen Menge von Fett und besonders von Galle. Die dabei gebildeten Producte sind noch nicht bekannt. Man weiss nur, dass sie schon nach Einführung kleiner Quantitäten von Cambiogasäure den Darmkanal zur Ausscheidung dünnflüssiger Stuhlentleerungen reizen. Die Magenverdauung scheint durch das Gummigutt in den gebräuchlichen Dosen nicht gestört zu werden. In beiden Beziehungen stimmt es mit den Coloquinten überein.

Man verordnet das Gummigutt meist in Pillen zu 0,05—0,3 (!)

Die gegen Wassersuchten viel angewandten Heim'schen Pillen bestehen aus Gummigutt, Scilla und Schwefelantimon.

Oleum Crotonis.

Crotonöl. Aus dem Samen von Tiglium officinale, einer in Ostindien einheimischen Euphorbiacee. Ein fettes Oel, das einen scharfen hautreizenden Stoff, das Crotonol, in kleinen Quantitäten schon enthält, der aber in grösserer Menge unter dem Einfluss der alkalischen Darmsäfte aus den Bestandtheilen des Oels sich frisch bildet und aus $C_9H_{14}O_2$ besteht. Schon ein viertel Tropfen vermag wässrigen Durchfall zu erzeugen. Die höchste (!) Dosis ist 0,06. Es wird am zweckmässigsten in Pillen oder mit einem fetten Oel verabreicht. Wegen der heftigen Wirkung des Mittels ist grosse Vorsicht bei der Ordination und Aufbewahrung geboten.

Es gehört endlich hierher die fast gänzlich obsolete

Herba Gratiolae.

Gottesgnadenkraut. Von Gratiola officinalis, einer in ganz Deutschland wild wachsenden Scrophularinee. Sie enthält zwei scharfe, bitterstoffige Glykoside, und wurde früher als ableitendes und »blutreinigendes« Purgans verordnet. Officinell ist das Extractum Gratiolae. Kraut und Extract wurden zu 0,1—0,5 gegeben. Die Wirkung soll eine sehr heftige sein. —

Ebenso, lediglich der Vollständigkeit innerhalb der gewählten Umgrenzung wegen, sei hier erwähnt

Boletus Laricis.

Lärchenschwamm. Agaricum. Polyporus officinalis, ein meist in Südeuropa an den Lärchenbäumen seitlich aufsitzender Pilz, der gegen 33 Procent Harz und einige Säuren (Bolet- oder Fumarsäure, ferner Schwammsäure, die mit Apfelsäure identisch ist) enthält. Er wurde früher als Abführmittel angewendet, später gegen die Nachtschweisse der Phthisiker empfohlen. Für den einen Zweck ist er bei der grossen Anzahl der Purgantien überflüssig, für den andern leisten wenigstens die in unsern Officinen vorräthigen Präparate von Boletus Laricis etwas Ersichtliches nicht. Man gab ihn zu 0,2—0,5 in Pulver oder warmem Aufguss.

Dem Zweck der Entleerung des Darmkanals von Parasiten dienen die

Anthelminthica.

Sie werden meistens mit Abführmitteln zusammen gegeben. Es hat dies seinen Grund darin, dass die Parasiten durch die wurmwidrigen Arzneistoffe oft nur betäubt nicht

aber ausgestossen werden. Das gebräuchlichste der Wurmmittel sind die

Flores Cinae.

Semen Cinae. Zittwersamen. Von einer noch nicht genau gekannten Artemisia-Art, die aus dem westlichen Orient in den Handel kommt. Man gebraucht deshalb auch die Benennung *Semen Cinae Halepense vel Levanticum.* Es sind die noch geschlossenen Blüthenkörbchen, die gegen eine Linie lang und auf dem Rücken mit kleinen, goldgelben Oeldrüschen bedeckt sind. Die Drogue enthält 1) das officinelle Santoninum ($C_{15}H_{18}O_3$), das besser mit dem Namen Santonsäure bezeichnet würde, da seine alkoholische Lösung Lackmus deutlich röthet und es mit Basen krystallisirende Salze bildet. Seine Löslichkeit in Wasser ist gering; grösser ist sie in Alkohol und ziemlich ausgeprägt in fetten Oelen. 2) Das Oleum Cinae aethereum, ein Oel vom Geruch der Blüthen, auch Santonöl genannt. 3) Harze und sonstige unwesentliche Bestandtheile. Die

Wirkung gestaltet sich nach den Untersuchungen von Rose, soweit dies die Zwecke der pharmakologischen Besprechung angeht, folgendermassen: Das Santonin lässt sich grossentheils in den Fäcalmassen wieder nachweisen. Es verringert die Stuhlentleerungen und erzeugt Blähungen. Spulwürmer werden durch seinen Einfluss entweder leblos oder gelähmt entfernt, womit übereinstimmt, dass es unter den zu diesem Zweck überhaupt anwendbaren Mitteln auch ausserhalb des Darms jene Parasiten mit am schnellsten tödtet. Gibt man grössere Dosen, so wird unter wahrscheinlicher Bildung von santonsaurem Natron im Darm ein Theil resorbirt und erzeugt das bekannte Gelbsehen, allgemeine Abgeschlagenheit und Benommenheit des Sensoriums. Diese Symptome sollen bei Kindern zuweilen einen tödtlichen Ausgang nehmen. Es geschieht wahrscheinlich dann, wenn durch

Anwesenheit dazu disponirender Umstände eine zu starke Quantität Santonin in's Blut übergeht. Der Tod erfolgt unter Convulsionen. Jedenfalls ist also Vorsicht in der Dosirung dringend erforderlich. — Nach grössern Gaben (bis zu 0,6 beim Erwachsenen) wird der Harn safranfarben, die Menge des Wassers vermindert.

Das flüchtige Oel wirkt auf Kaninchen und Katzen unter Erregung tetanischer Krämpfe entschieden giftig; die Nieren werden bei tödtlichen Gaben bis zur Ausscheidung von Eiweiss und Epithelcylinder gereizt. Eine wurmwidrige Eigenschaft dieses Oeles konnte nicht nachgewiesen werden.

Die Flores Cinae sind das Hauptmittel gegen Spulwürmer. Man gibt die Drogue theelöffelweise in Pulverform mit Wasser oder, wegen des schlechten Geschmackes, mit Honig zur Latwerge angerichtet. Das Santonin wird in Pulver oder in Zeltchen zu 0,03—0,12 *pro dosi* mehrmals tagüber verordnet.

Die Krystalle des Santonin sind anfangs durchaus farblos, werden aber durch den Einfluss des Lichts allmählich gelb. — Die Löslichkeit des Präparates in fetten Oelen macht es nicht rathsam, dasselbe mit Ricinusöl zusammen zu geben, weil man dadurch möglicherweise seine Resorption begünstigt. Vielleicht beruhen auf diesem Umstand die mitunter ungünstigen Angaben über die Wirksamkeit als Anthelminthicum. Immerhin jedoch ist die einige Stunden später erfolgende Darreichung eines milden Laxans geboten.

Oleum Tanaceti.

Rainfarnöl. Das ätherische Oel von Tanacetum vulgare, einer in Deutschland wild wachsenden Composite. Es wird aus den Blüthen dargestellt, ist gelblichgrün, riecht stark und unangenehm und ist von scharf aromatischem Geschmack. Man gibt es zu 2 – 4 Tropfen gegen Askariden, selten für sich allein, sondern meist in Verbindung mit ähn-

lich wirkenden Mitteln. Als Klystierzusatz in etwas höherer Gabe ist es auch gegen Oxyurus vermicularis wirksam.

Rhizoma Filicis.

Radix Filicis. Wurmfarnwurzel. Von Polystichum Filix mas, einem bei uns häufigen Farnkraut. Seine wirksamen Bestandtheile sind die krystallisirbare Filixsäure und ausserdem wahrscheinlich ätherisches Oel. Von der Säure ist die anthelminthische Wirkung experimentell constatirt. (Rulle.) Alles Wirksame dürfte man vereinigt haben in dem officinellen Extractum Filicis aethereum, das durch Ausziehen der frischen gepulverten Wurzel mit Aether bereitet wird. Sein Gebrauch ist, wenn man die Pflanze nicht ganz frisch haben kann, unter allen Umständen vorzuziehen, da diese, wahrscheinlich durch Zersetzung oder Verflüchtigung ihrer Säure und ihres ätherischen Oeles, sich bald unwirksam zeigt. Die frische Wurzel, die getrocknete Drogue, so lange sie auf dem Bruch noch grün erscheint, sowie das Extract werden mit gutem Erfolg gegen den Bandwurm angewendet. Man gibt jene zu etwa 3,0 alle halbe Stunde einigemal nach einander, entweder in Pulver oder unter Mitaufnahme des Pulvers in heissem Aufguss; dieses zu 1,0—2,0 gewöhnlich in zwei Portionen getheilt, am besten in Pillen. Beides geschieht nur nach der üblichen diätetischen Vorkur und wird von einer durchschlagenden Dosis eines Eccoproticum gefolgt.

Cortex Radicis Granati.

Granatwurzelrinde. Von Punica Granatum, einem in heissern Zonen heimischen, bei uns künstlich gezogenen Zierstrauch (Myrtacee) mit schöner, rother Blüthe. Der wirksame Bestandtheil der Wurzelrinde ist noch nicht näher gekannt. Man benutzt sie ausschliesslich und, wenn die Drogue nicht zu alt ist, meist mit gutem Erfolg gegen den

Bandwurm. Zum Gebrauch lässt man vortheilhaft die gepulverte Wurzel (30,0—60,0) erst 12 Stunden lang in Wasser (200,0—250,0) maceriren und kocht dann bis auf 150,0—200,0 ein. Nach der üblichen, den Wurm krankmachenden Vorkur nimmt der Patient die Colatur den andern Morgen in drei Malen, zwischendurch einige Löffel Ricinusöl. Zur Sicherheit der Wirkung wird empfohlen, dem fertigen Decoct noch Extr. Filicis aether. 2,0 zuzusetzen.

Flores Kusso.

Flores Brayerae anthelminthicae. Kusso. Von einem in Abyssinien einheimischen Baum (Rosacee). Sie sind von schwach aromatischem Geruch und bitterlichem Geschmack. Ihre Wirkung auf den Bandwurm hängt wahrscheinlich von einem scharfstoffigen bittern Harz, dem Kussin, ab, das in 25,0 der Blüthen zu etwa 1,0 enthalten sein soll. Nach Küchenmeister ist das Kusso oder sein Harz nicht sehr geeignet, den Bandwurm abzutreiben; der Wurm gehe stets zerstückelt und meist ohne den Kopf ab. Von andern Aerzten wieder wird das Mittel als das unbedingt beste unter allen angesehen. Leider hat man zuweilen darauf zu rechnen, gar keinen Effect zu gewahren, da das Mittel entweder durch Fälschung oder durch lange Lagerung werthlos wird. Wahrscheinlich liegt nur in diesem Uebelstande die grosse Verschiedenheit des Urtheils über die Flores Kusso. Bekommt man sie ächt und nicht zu alt, so wirken sie ebenso rasch und sicher wie frische Granatwurzelrinde und frisches Farnkraut. Nach langer Lagerung lässt jeder der drei Stoffe im Stich, ob allein oder in Verbindung mit den andern. Erbrechen und Abführen verursacht Kusso in starker Quantität und unter disponirenden Umständen ebenso gut wie die beiden andern Droguen.

Die Flores Kusso werden, ebenfalls in Verbindung mit Laxantien, zu 25,0—30,0 in viertelstündigen Zwischenräu-

men gegeben. Das grosse Volumen macht es schwer, sie zu nehmen; am besten noch geschieht dies so, dass man die Blüthen heiss infundiren, das Ganze aber, wegen der Unlöslichkeit des wirksamen Harzes in Wasser, nicht coliren lässt. Auf diese Weise wird die leichte Masse gut in der Flüssigkeit vertheilt, und Beides zusammen gleitet ziemlich bequem durch den Pharynx.

Zur Tödtung der in den Muskeln des Menschen vorkommenden Trichinen kennt man kein auch nur annähernd zuverlässiges Mittel. Am meistęn hat noch das von Mosler vorgeschlagene Benzin, *Benzol*, *Phenylhydrür* (C_6H_6), ein farbloses, dünnflüssiges Oel, für sich, das bei der trockenen Destillation der Steinkohlen gewonnen wird. Es tödtet bei directer Einwirkung die Trichinen binnen 3—6 Stunden, einer Zeit, die von sämmtlichen andern versuchten und innerlich anwendbaren Stoffen weit überschritten wird. Die bisher genannten Anthelminthica scheinen dabei am wenigsten zu leisten, während das Benzin seinerseits auch auf Taenia und Oxyurus wirkt. Man würde das Mittel möglichst bald nach constatirtem Genuss trichinösen Fleisches, zu 10 Tropfen alle 3 Stunden, zu geben haben. — Beiläufig sei hier noch bemerkt, dass man das Benzin zu 15—20 Tr. da mit Vortheil gegen abnorme Gährungsprocesse im Magen verabreicht, wo das Kreosot (vgl. S. 103) nichts leistet (Naunyn).

Expectorantia.

Diejenigen Mittel, durch welche wir eine stärkere Entleerung der Luftröhre und ihrer Verzweigungen erzielen wollen, können zweierlei Art sein. Befinden jene Wege sich in einem entzündlichen und rigiden Zustande, wie wir ihn

nicht selten bei zu Tage liegenden Schleimhäuten direct beobachten können, oder sitzt ihnen zäher Schleim fest auf, so ist es unter gewissen Umständen möglich, durch das Erregen einer gesteigerten wässrigen Ausscheidung jene Rigidität zu lösen und den Schleim zu verflüssigen. Sind anderseits die Bronchialwände erschlafft, genügt die Thätigkeit ihrer und der übrigen Muskulatur nicht mehr, um die Secrete fortzuschaffen, so haben wir es unter Umständen in der Hand, durch innere Medicamente eine grössere Bethätigung der evacuirenden Gewebe zu erzielen.

Zu den Mitteln der ersten Reihe gehören vor Allem die Emetica. Ihre expectorirende Wirkung haben wir uns, nach allem, was darüber bekannt ist, folgendermassen zu denken: Werden sie in ekelerregender Dosis gegeben, so tritt eine länger andauernde Erschlaffung der gesammten Muskulatur und höchst wahrscheinlich auch der Ringmuskeln des Gefässsystemes ein. In Folge dessen entsteht vermehrte Transsudation aus den Capillaren auf die freie Schleimhaut und damit die obenerwähnte Lockerung. Ist die Dosis grösser oder cumulirt sich die Wirkung, so tritt Erbrechen ein, und die heftige Erschütterung mag zusammen mit der gesteigerten serösen Secretion das Ihrige zur weitern Lösung wohl beitragen (vgl. S. 156).

Aehnlich wie die Brechmittel *in refracta dosi,* dem hauptsächlichsten derselben wahrscheinlich ganz gleich, wirken die übrigen Antimonpräparate. Es gehören hierher das officinelle Stibium oxydatum, *Antimonoxyd,* das jedoch nur mehr zur Darstellung des Brechweinsteins verwendet wird; ferner das

Stibium sulphuratum aurantiacum.

Sulphur auratum Antimonii. Goldschwefel. Antimon-Sulfid. Antimonpentasulfid. Ein schön orangefarbenes Pulver,

in Wasser unlöslich, von der Zusammensetzung Sb_2S_5. Man denkt sich die Wirkung beider Stoffe (vgl. S. 171) auf die Bronchen in ihm vereinigt. Die Dosis ist 0,03—0,12 einigemal tagüber. Auch das Stibium sulphuratum laevigatum, *Antimonsulfür, Antimontrisulfid*, ist noch officinell, wenn auch arzneilich ganz obsolet. Es hat die Formel Sb_2S_3 und wird nur zur Darstellung des Goldschwefels benutzt. Seine Farbe ist schwarz; es kann jedoch auch braunroth dargestellt werden.

Früher war auch das Stibium sulphuratum rubeum, *Kermes minerale*, officinell, ein Gemenge von dem Sulfür und dem Oxyd des Antimon. Sein Wegbleiben hat keine fühlbare Lücke in dem arzneilichen Armamentarium geschaffen. Ueberhaupt wird man gut thun, der Antimonialien ausser dem Emeticum sich möglichst wenig zu bedienen. Ihre expectorirende Wirkung kann bequem durch die pflanzlichen Mittel erreicht werden, ihre toxische aber — allgemeine Ernährungsstörungen, ganz ähnlich wie sie durch Phosphor und Arsen erzeugt werden — dürfte bei längerm Gebrauch schwer zu vermeiden sein. Ganz bestimmt ist das Antimon nicht indifferent und nicht unzweifelhaft heilkräftig genug, um dasselbe in chronischen Bronchialkatarrhen zur täglichen Nahrung sogar ganz jugendlicher oder decrepider Patienten zu machen. —

Es folgen dann diejenigen Salze, von denen man einerseits weiss, dass sie, hauptsächlich beim Durchgang durch den Pharynx, den Schleim lösen oder verflüssigen, anderseits annimmt, dass sie bei ihrer supponirten Ausscheidung auf der Mucosa der Luftwege eine gewisse Quantität Wasser aus dem Blute mit sich ziehen, das so dem trocknen und gereizten Zustand der genannten Organe zu Statten käme. Ihr Prototyp ist das in so vielen Heilquellen als Hauptbestandtheil enthaltene Chlornatrium. Arzneilich am meisten gebräuchlich ist das

Ammoniacum hydrochloratum.

Ammonium muriaticum. Chlorammonium. Chlorwasserstoff-Ammoniak. Ammoniumchlorid. Salmiak. Ein widerlich schmeckendes Salz von der Zusammensetzung NH_4Cl. Es wird innerlich in Lösung von 8,0—10,0 auf 150,0 angewendet (wobei Succus Liquiritiae oder, wenn man dessen dunkele Färbung vermeiden will, Glycyrrhizin das einzig mögliche Corrigens ist; Syrupe ohne Ausnahme machen den Salmiak wie überhaupt die meisten Arzneistoffe noch widerlicher), sodann direct auf die Luftwege durch Inhalation. Man bringt etwa ein Drachme des Mittels in eine porzellanerne Abdampfschale und erwärmt mittels einer nicht zu starken Spiritusflamme. Der Kranke athmet die Dämpfe nicht nur unmittelbar ein, sondern verweilt in dem mit Salmiaknebel mehr oder weniger erfüllten Zimmer. In *statu nascenti* lässt der Salmiak sich verwerthen, indem man entweder eigene Apparate anwendet oder etwas Aetzammoniak in eine Untertasse giesst und darin ein Uhrglas mit etwas Salzsäure setzt. Es bilden sich sofort weisse, aufsteigende Dämpfe, die man bequem einathmen kann. In geeigneten Fällen leisten derartige Inhalationen vortreffliche Dienste.

Das Chlorammonium dient in Verbindung mit dem salpetersauren Kali zur Bereitung von Kältemischungen, die in Fällen, wo kein Eis oder gehörig abgekühltes Wasser zur Hand ist, sich sehr nützlich erweisen. Man nimmt gleiche Theile gepulverten Salmiak und Salpeter, legt etwas davon auf die mit einem feinen wasserdichten Gewebe überdeckte abzukühlende Stelle und breitet darüber eine feuchte Compresse. Die Temperatur sinkt bei guter Anordnung des Ganzen zwischen Haut und Compresse bis auf wenig über Null. Statt des Salmiak kann man sich auch des Kochsalzes bedienen. Ist die zu kühlende Stelle ihrer Horndecke beraubt oder ist sie an und für sich ein empfindliches Gebilde, so füllt man die dann oft zu erneuernde Mischung in einen feinen Kautschuckbeutel. Die

Kältemischung ist unter dem Namen der *Schmucker'schen Fomentation* bekannt.

Auch die kohlensauren Kali- und Natronsalze werden vielfach zur Lösung des Schleimes in den Luftwegen verordnet. Da man noch keine Untersuchungen darüber besitzt, ob von ihnen etwas und wieviel auf der Mucosa der Bronchen austritt, so wird man gut thun, bei Erwachsenen die Inhalation vorzuziehen, denn durch sie ist die Möglichkeit eines wirklichen Einflusses dann doch bedeutend näher gerückt. Bei Kindern lassen Inhalationen sich nicht anwenden. Man muss darum bei ihnen sich auf den innern Gebrauch verlassen. Mehrere Autoren bedienen sich hier, besonders bei fibrinösem Croup, mit Vorliebe des kohlensauren Kali, allerdings nur auf theoretische Gründe hin.

Es gehören auch hierher die Dämpfe, welche durch Verbrennen des Salpeterpapiers, der *Charta nitrata,* erzeugt werden. Ziemlich starkes, ungeleimtes Papier wird in eine concentrirte Salpeterlösung eingetaucht und getrocknet. Stücke hiervon bringt man in ein Gefäss, zündet sie an und athmet den Dampf davon ein. Diese Inhalation ist bei Asthma in Folge chronisch-degenerativer Bronchenleiden sehr zu empfehlen. Man nahm bisher nach theoretischen Schlüssen an, es bildeten sich dabei allerlei gasförmige Verbindungen anästhesirender Art. Erst in neuerer Zeit hat Vohl angegeben, dass beim Verbrennen von Salpeterpapier, Kohlensäure, Kohlenoxyd, Cyan, Ammoniak, Stickstoff, Wasser, kohlensaures und salpetrigsaures Kali gebildet werden und sich verflüchtigen. In grosser Menge sind besonders das kohlensaure Kali und Ammoniak vorhanden, da auch ersteres mechanisch mit fortgerissen und im Rauch suspendirt erhalten wird. Vielleicht rührt die erleichternde Wirkung daher, dass sie verflüssigend auf den Schleim, und die ebenfalls vorhandenen minimalen Cyanverbindungen in irgend einer Weise auf die Vagusendigungen einwirken.

Zu den Mitteln der zweiten Reihe, welche wie angeführt als erregende Stoffe expectorirend wirken können, gehören vor Allem die excitirenden Ammoniakalien. Von ihnen sind besonders das Ammoniacum carbonicum, Ammoniacum solutum anisatum, Ammoniacum carbonicum pyro-oleosum, Ammoniacum succinicum solutum vielfach im Gebrauch (vgl. S. 30 ff.). Es ist noch nicht näher festgestellt, ob sie auch anders als excitirend auf die Bronchenschleimhaut einwirken. Im Allgemeinen pflegt man anzunehmen, dass auch sie den Schleim verflüssigen oder sogar auflösen. Die chemische Probe, wobei sich nur der Liquor Ammoniaci caustici für Bronchialsecret als absolut lösend zeigt, während die andern Präparate es nur sehr wenig oder gar nicht sind, spricht freilich nicht zu Gunsten einer directen Einwirkung.

Erregend auf die expectorirenden Nerven und Muskeln der Luftwege wirken ferner vielleicht die meisten Mittel, welche Aetherische Oele enthalten. Aehnlich den balsamischen Stoffen scheinen sie bei ihrem Austritt aus dem Blut innerhalb der Lunge nebenbei die katarrhalisch vermehrte Secretion beschränken zu können. Sie bilden Bestandtheile vieler expectorirenden Compositionen, von denen Tinctura Opii benzoica und Pulvis Liquiritiae compositus noch officinell sind. Als Repräsentant jener Gruppe können die

Fructus Phellandrii,

Semen Phellandrii, *Semen Foeniculi aquatici*, *Wasserfenchelsamen*, gelten. Sie stammen von Oenanthe Phellandrium, einer bei uns einheimischen Umbellifere. Die Früchte enthalten ein gelbes Oel von scharfem Geschmack und Geruch. Man verordnet gewöhnlich ein Infus von 8,0—12,0 auf 150 Gramm. Die Drogue wird fast ausnahmslos nur mehr als Expectorans verwendet.

Auch das

Rhizoma Iridis Florentinae,

Veilchenwurzel, gehört hierher. Das Rhizom stammt von einer in Italien heimischen Iridee und wurde wegen seines Gehaltes an wohlriechendem Oel als Zusatz zu expectorirenden Präparaten häufig benutzt.

Ganz brauchbar ist die Veilchenwurzel als angenehm riechendes Conspergens für beliebige Pillen. Jedenfalls hat man auf ihre kosmetischen und mechanischen Dienste mehr zu halten als auf die arzneilichen.

Als vielgebrauchtes erregendes Expectorans verdient Empfehlung

Radix Senegae.

Senegawurzel. Von Polygala Senega, einer im Westen und Süden Nordamerika's viel verbreiteten Polygalee. Die Wurzel enthält einen pulverförmigen, farb- und geruchlosen, kratzend schmeckenden, in kochendem Wasser und in Weingeist leicht löslichen und die Schleimhäute stark reizenden Stoff, das Senegin oder *Polygalasäure*, identisch mit dem Saponin von Saponaria officinalis. Dasselbe erzeugt zu 0,02—0,2 genommen Kratzen im Halse, Hustenreiz, vermehrte Schleimabsonderung in den Luftwegen, bleibt aber — was von der Wurzel behauptet wird — ohne Einfluss auf Schweiss und Harn und ändert auch sonst nichts in den übrigen Verrichtungen des Körpers (Schroff). Auch nach den Untersuchungen von Böcker vermehrt die Senega die Schleimabsonderung in den Lungen, zugleich auch die Quantität der ausgeschiedenen Kohlensäure ziemlich bedeutend. In grössern Gaben erzeugt sie alle Symptome katarrhalischer Darmreizung. Man gibt das Mittel bei subacuten Katarrhen und chronischen Pneumonien zu 10,0—12,0 auf 150,0 Decoct. — Officinell sind das Extractum Senegae zu 0,5—1,0 in Pulver oder Pillen — und der Syrupus

Senegae, als Zusatz zu Mixturen oder (bei Kindern) theelöffelweise.

Einen mindestens ebenso bedeutenden Ruf als die Polygalasäure geniesst das

Acidum benzoicum.

Die *Benzoësäure* wird von der Resina Benzoë und diese von Styrax Benzoïn, einem Baum der ostindischen Inseln gewonnen. Das Harz ist eine rothbraune, glänzende, zerreibliche Masse von vanilleartigem Geruch. Die Pharmakopöe schreibt ein Acidum benzoïcum crystallisatum und ein Acidum benzoïcum sublimatum vor. Letzteres ist das von den Praktikern wohl ausschliesslich gebrauchte Präparat (*Flores Benzoës*). Es enthält, wie man das schon durch den Geruch der Krystalle wahrnehmen kann, ausser der Säure ätherisch-aromatische Bestandtheile, denen es wahrscheinlich seine Wirksamkeit verdankt. Die reine Säure, als welche das Acidum crystallisatum anzusehen ist, geht ohne besondern Einfluss auf den Organismus auszuüben durch denselben hindurch (Kerner), nimmt die Elemente des Glykocholl auf und erscheint im Harn als Hippursäure wieder. Hat man daher empirisch Ursache, der Benzoësäure expectorirende Wirkungen zuzuschreiben, so rühren diese wohl nur von den aromatischen und brenzlichen Bestandtheilen des durch Sublimation aus dem Harz gewonnenen Präparates her, welche das durch Behandeln mit Kalk und Salzsäure gewonnene nicht darbietet. Vielleicht mag auch einigermassen die Wirkung der chemisch reinen Säure, wenn sie deren überhaupt hat, auf dem Reiz beruhen, den sie in Pulverform als widerwärtig kratzendes Gefühl im Schlund erzeugt. In dieser Form wird sie wegen ihrer Schwerlöslichkeit in Wasser meistens verordnet.

Man gibt die Flores Benzoës bei den nämlichen Indicationen wie die Senega. Die gewöhnliche Dosis sind etwa

0,2—0,5 mehrmals täglich wie eben bemerkt. Officinell ist ausser ihr noch die Tinctur des Harzes, Tinctura Benzoës, die ziemlich oft äusserlich als Kosmeticum benutzt wird.

Grosse Uebereinstimmung mit der Benzoësäure sowohl in ihrem chemischen Verhalten als auch — wie früher vielfach geglaubt wurde — in ihren therapeutischen Eigenschaften zeigt

Acidum succinicum.

Bernsteinsäure. Sie wird durch die trockene Destillation des Bernsteins, eines an den Küsten von Preussen aus dem baltischen Meere ausgeworfenen fossilen Harzes, gewonnen und bildet einen schwach gelblichen, vollständig verbrennlichen und in Wasser ziemlich leicht löslichen Körper. Sie bildet sich und wird auch dargestellt aus apfelsaurem Kalk durch Gährung. Man gibt sie zu 0,3—0,6 in Pulver, Pillen oder Auflösung; am besten wohl in der Verbindung mit Ammoniak als Ammoniacum solutum succinicum (s. S. 32 u.). — Als ferneres Präparat des Bernstein ist noch vorgeschrieben das Oleum Succini rectificatum. Das rohe Oel wird bei der Destillation gewonnen und durch abermalige Destillation rectificirt. Selbst noch in dieser Form hat es einen unangenehmen Geschmack. Man lässt es zu 5—15 Tropfen in Pillen oder Kapseln nehmen. Es wird jedoch nur sehr wenig verordnet.

Der Analogie mit dem Acidum benzoicum und verwandten Stoffen gemäss hat man auch hier zu vermuthen, dass im Bernstein, wenn seinen Bestandtheilen überhaupt die geglaubte expectorirende Wirkung zukommt, das brenzliche Oel die wirksame, und die reine Säure eine für die Luftwege vom Blut aus indifferente Substanz ist.

Diuretica.

Wenn man unter diesem Namen nur solche Mittel versteht, welche durch directen Reiz auf das absondernde Gewebe der Nieren die Menge des in einer angenommenen Zeiteinheit entleerten Harnes bei sonst gleichbleibenden Verhältnissen steigern, so sind nur sehr wenige Präparate hierher zu zählen. Die Vermehrung der Wasserausscheidung durch die Nieren und die Aufsaugung hydropischer Ergüsse aus den Geweben gehen in den allermeisten Fällen auf andere Weise vor sich.

Zuerst ist es das Heben des Verdauungs- und Assimilationsprocesses, wodurch wir eine vermehrte Ausscheidung des Harns erreichen, denn die verbesserten Ernährungsverhältnissen schaffen kräftige Herzcontractionen, eine Steigerung des Druckes im Aortensystem und damit in den Malpighi'schen Gefässknäueln. So geschieht es, dass eine kräftigere Kost, dass die mannigfachen Magenmittel, besonders die Aethereooleosa, die Amara und das Eisen »diuretisch« wirken, dass bei manchen unter ihnen von der ersten Zeit ihrer Anwendung an die Harnmenge in demselben Maasse steigt als die hydropischen Ergüsse sinken. Es ist aber nicht nachgewiesen, dass eines der genannten Mittel therapeutisch zu verwerthenden Einfluss direct auf die Nieren ausübt.

Es gehören als in der nähern Art und Weise ihres diuretischen Einflusses ganz ähnlich wirkend hierher die Digitalis und das Chinin, besonders, und wie durch die Traube'schen Experimente dargethan, die erstere. Auch sie steigern, bei Asystolie des Herzens in mässiger Menge verabreicht, den arteriellen Druck und damit die Wasserausscheidung aus den Nieren, ohne auf diese selbst, in den gebräuchlichen Gaben, einen irritirenden Einfluss zu haben. So wird man denn auch nur da einen harntreibenden

Effect von ihnen erwarten können, wo in Folge von Klappenfehlern der arterielle Druck geschwächt ist. Das Chinin wirkt übrigens auch diuretisch bei den hydropischen Zuständen, die nicht selten mit Milztumoren einhergehen. Das Aufbessern der Blutmischung kommt dabei sicher ebenfalls als die Diurese befördernd zur Geltung.

Sodann entspricht es der chemischen Voraussetzung, und es erscheint durch die therapeutische Erfahrung zuweilen bestätigt, dass manche Salze, indem sie ins Blut aufgenommen den Organismus durch die Nieren wieder verlassen, eine mehr oder weniger grosse Quantität von Wasser mit sich ziehen. Sind dies Kalisalze, so wird man freilich in erster Reihe gemäss den Untersuchungen von Kemmerich und Nobiling an die Wirkung auf das Herz zu denken haben (vgl. S. 122). Ueber die diuretische Tragweite der sonst indifferenten Natronsalze besitzt man noch keine ausreichende Untersuchungen. Es lässt sich jedoch aus der bisherigen klinischen Erfahrung der Schluss rechtfertigen, dass in geeigneten Fällen auch von ihnen eine vermehrte Diurese bewirkt werde.

Andere Verbindungen wieder vermehren die Quantität des Harnes dadurch, dass sie bei Erkrankungen des Nierenparenchymes mit grosser Wahrscheinlichkeit die aufgelockerten und verstopften Harnkanälchen zur Norm zurückführen und der Druckkraft des Herzens freie Bahn schaffen. Zum wenigsten gewahrt man beim Gebrauch einiger derselben Vermehrung der Wassermenge und reichliche Ausspülung von Faserstoffcylindern. Es sind das mehrere adstringirende Tonica (vgl. S. 80 und 86), sodann auch gewöhnliche Salze, worunter das in den Karlsbader Thermen vorwaltende Natrum sulphuricum besonders zu nennen ist.

Wie die übrigbleibenden Diuretica sich verhalten, wissen wir noch nicht. Ueberhaupt tritt ihre Thätigkeit viel weniger prägnant hervor und es gibt manche Aerzte, die als

ausgemacht annehmen, es gebe überhaupt keine direct durch Reiz auf die Nieren wirkende Diuretica. Der klinischen Erfahrung gemäss ist diese Negation nicht zulässig. Hypothetisch kann man sich ungezwungen vorstellen, dass die direct wirkenden Stoffe, die meist der Klasse der Acria angehören, bei ihrem Durchgang durch die Malpighi'schen Knäuel diese, vielleicht durch Auflockerung der Wandungen oder durch Erschlaffen von vasomotorischen Nerven geschickter machen, mehr Wasser durchzulassen als zuvor, dass sie, mit einem Wort, die Filtrirfähigkeit jener feinsten Gefässe erhöhen. Jedenfalls lässt es sich nicht läugnen, dass sie zuweilen günstige Wirkung zeigen.

Es sind von der älteren grossen Anzahl dieser Mittel in der letzten Pharmakopöe nur folgende übrig geblieben:

Bulbus Scillae.

Meerzwiebel. Radix Scillae oder *Squillae.* Von Urginea Scilla, einem an den Küsten des Mittelmeers häufigen Zwiebelgewächs (Liliacee). Ihre Bestandtheile sind noch nicht genügend erforscht. Dem Scillitin genannten Bitterstoff scheinen vorwiegend narkotische Eigenschaften zuzukommen. Es ist in beiden Arten der Scilla, der rothen und der weissen enthalten, während nur die rothe ein fixes scharfstoffiges Princip enthält, dem wahrscheinlich die Einwirkung auf die Nieren eigen ist (Schroff). Bei grossen Gaben treten alle Erscheinungen einer Intoxication durch ein Acre auf, beonders Gastroenteritis. Der Harn zeigt sich bluthaltend. Die Scilla wird zuweilen auch als Expectorans angesprochen. Die Reizungssymptome, welche sich bei vergifteten Thieren in den Lungen finden, erlauben die Zulässigkeit dieser Ansicht für arzneiliche Dosen. — Man gibt sie zu 0,1—0,3 mehrmals täglich, am besten in Pillen oder im Infus. Officinell sind an Präparaten ausserdem:

1) Extractum Scillae, zu 0,1—0,3 in Pillen. 2)

Tinctura Scillae, zu 10—20 Tropfen. 3) Acetum scilliticum, 1 Thl. trockene Meerzwiebel mit 10 Thln. Essig macerirt, — zu 30—60 Tropfen. 4) Oxymel scilliticum, 1 Thl. Acetum scilliticum mit 2 Thln. Mel despumatum, beliebter Zusatz zu Brechmitteln, der schon durch die eigene Widerlichkeit zum Erbrechen disponirt. Er wird auch theelöffelweise, als Expectorans und Diureticum, gegeben. Besonders die Kinderwelt wird mit diesem Präparat heimgesucht.

Da die trocknen Präparate der Meerzwiebel verhältnissmässig selten gebraucht werden, so verderben sie meist durch Lagern in den Officinen; von den flüssigen gilt theilweise wohl dasselbe. Auch der Unterschied in der Zusammensetzung der beiden Arten und die einseitige Benutzung nur der weissen mag dazu beitragen, das Mittel oft unwirksam erscheinen zu lassen.

Fructus Juniperi.

Baccae Juniperi. Wachholderbeeren. Von Juniperus communis, einem einheimischen Strauch (Conifere). Sie enthalten als wesentliche Bestandtheile ein ätherisches Oel, das als Oleum Juniperi oficinell ist und eine harzige Materie, die man Juniperin genannt hat. Man verordnet das Oel zu 2—4 Tropfen. Ausser den Beeren, die als Thee gegeben werden, und dem Oel sind noch vorgeschrieben das Extractum Juniperi, *Succus Juniperi inspissatus*, *Roob Juniperi*, eine braune, halbflüssige Masse, die zu 20,0—40,0 auf etwa 150,0 diuretischer Mixturen zugesetzt wird; ferner der Spiritus Juniperi, ein durch Maceriren der Beeren mit Weingeist und Wasser und späteres Destilliren bereitetes Präparat, das meistens als zertheilende Einreibung benutzt wird.

Weniger in Gebrauch und in ihren Bestandtheilen noch ungenügend erforscht sind die folgenden drei.

Fructus Capsici.

Spanischer Pfeffer. Von Capsicum annuum, einer in Deutschland als Zierpflanze gezogenen Solanee. Die Früchte enthalten unter Anderm ein sehr scharfes Weichharz. Nach mehrfachen Angaben reizen sie auch die Nieren und steigern deren Secretion. Sie wurden zu mancherlei Zwecken, unter anderm gegen chronischen Rheumatismus gegeben. Heute sind sie fast obsolet. Man würde sie zu 0,05—0,3 in Pillenform verordnen. Früher war eine Tinctur officinell und wird noch vorräthig gehalten, deren Anwendung bei genanntem Leiden nicht ohne Nutzen zu sein scheint. Die Dosis ist 10—30 Tropfen mehrmals täglich, in schleimigem Vehikel.

Herba Violae tricoloris.

Herba Jaceae. Freisamkraut. Von Viola tricolor, einer bekannten Violacee (*Stiefmütterchen*). Sie enthält ein scharfes Princip, wenn auch in sehr geringer Menge. Man schrieb demselben »blutreinigende« Eigenschaften zu und verwandte das Kraut demgemäss besonders gern bei Hautausschlägen des kindlichen Alters. Die gebräuchlichste Form ist der Theeaufguss, mit oder ohne Zusätze ähnlicher Art.

Radix Levistici.

Liebstöckelwurzel. Von Levisticum officinale, einer Umbellifere des mittleren und südlichen Europa. Sie enthält ätherisches Oel und Harz, wirkt in grössern Gaben auf den Darmkanal als ein Acre und wird meistens als Zusatz diuretischer Species gegeben. Für sich allein könnte man sie zu 1,0—2,0 pro dosi verordnen.

Zur Bereitung der Species ad decoctum lignorum, *Holztrank, Holzthee,* denen man besonders harntreibende und überhaupt den Stoffumsatz anregende Wirkung zuschreibt, dienen folgende vier Droguen.

Lignum Guajaci.

Lignum sanctum. Franzosenholz. Von Guajacum officinale, einem Baum (Rutacec) der westindischen Inseln. Das Holz enthält Harze, drei verschiedene Säuren und einen gelben Farbstoff (Wittstein). Grosses Ansehen hatte es sich in der Syphilis erworben; auch gegen gichtische und rheumatische Leiden wurde es vielfach empfohlen. Man gibt es in Abkochung von etwa 50,0 auf 1 Liter Wasser, tassenweise, oder gebraucht es als Zusatz zu andern diuretischen Mischungen.

Das Guajacholz ist durch Ulrich von Hutten zu geschichtlicher Berühmtheit gelangt. Nachdem er sich durch Hilfe desselben von einem hohen Grad der Syphilis befreit hatte, beschrieb er Krankheit und Arznei in einer seinem Fürsten, dem Erzbischof Albrecht von Mainz, gewidmeten Schrift »*De Guaiaci medicina et morbo Gallico. Moguntiae 1519*«. Sie enthält den wiederholten Ausdruck der Anerkennung für die Wohlthaten des Medicamentes.

Als Präparate von ihm sind ausserdem noch officinell 1) Resina Guajaci. Es wird theils durch freiwilliges Ausfliessen aus der Rinde des Baumes, theils durch Auskochen und Ausschmelzen des Holzes gewonnen und zeichnet sich gepulvert vor andern Harzen durch die Fähigkeit aus, leicht Sauerstoff aus der Luft anzunehmen, wobei es eine blaugrüne Farbe erhält. Innerlich wird es zu 0,3—1,0 in Pulver und Pillen gegeben. 2) Tinctura Resinae Guajaci. Zu 20—60 Tropfen. Die gelbliche Tinctur wird durch die Aufnahme von erregtem Sauerstoff sofort intensiv blau gefärbt.

Beide Präparate werden innerlich wohl kaum mehr desto häufiger in der Form der Tinctur als Reagens auf Ozon benutzt. Man hat zu diesem Zweck sich nur einer frisch bereiteten oder andauernd vor Licht geschützten Tinctur zu bedienen, da sonst keine Bläuung eintritt. — Ob die Beziehungen zum Ozon etwas mit den therapeutischen Eigenschaften des Guajacholzes zu thun haben, ist übrigens durchaus ungewiss.

Lignum Sassafras.

Sassafrasholz. Fenchelholz. Das Holz der Wurzel von Sassafras officinale, einem niedrigen Baume (Laurinee) des östlichen Nordamerika. Es enthält ein ätherisches Oel und Harz. Man benutzt das Holz als Zusatz zu diuretischen und diaphoretischen Species. Allein würde man es zu 0,5—2,0 verabreichen. Beim Mischen mit Abkochungen anderer Stoffe würde man, damit das flüchtige Oel erhalten bleibe, es erst *sub finem coctionis* zusetzen.

Radix Ononidis.

Hauhechelwurzel. Von Ononis spinosa, einer in Deutschland wild wachsenden Papilionacee. Sie enthält drei chemisch ziemlich genau charakterisirte, aus den drei gewöhnlichen Elementen bestehende Körper (Wittstein), deren Wirkung auf den Organismus jedoch noch nicht untersucht ist. Die Hauhechelwurzel wird als Abkochung in Theeform, allein oder zusammen mit ähnlichen Stoffen verordnet.

Radix Bardanae.

Klettenwurzel. Von Lappa officinalis, einer bei uns einheimischen Composite. Die arzneilichen Bestandtheile der Wurzel sind nicht näher gekannt. Sie wird wie Radix Ononidis gegeben.

Unter diesen Droguen ist in den Species ad Decoctum lignorum das Guajacholz in grösster Quantität vertreten. Des Wohlgeschmacks wegen enthalten sie etwas Radix Glycyrrhizae. Man lässt 2 Esslöffel voll davon mit 6 Tassen Wasser auf 4 Tassen einkochen. Da sie für sich allein nicht abführend wirken, so wird häufig Senna u. s. w. zugesetzt.

Als ein hauptsächlich diuretisches Mittel, dem jedoch besondere specifische Wirkungen auf den Stoffwechsel zugeschrieben werden, ist zu nennen

Radix Sarsaparillae.

Sarsaparillwurzel. Von verschiedenen Arten der Gattung Smilax, strauchartigen Schlinggewächsen des mittleren Amerika. Die Wurzel enthält als wahrscheinlich wirksame Bestandtheile das Smilacin und einen Bitterstoff. Das Smilacin ist ein weisslicher nicht krystallinischer Körper, der wegen seiner Schwerlöslichkeit in Wasser ohne Geschmack ist, in heisser wässriger und alkoholischer Lösung jedoch widrig kratzend schmeckt. Die Lösung reagirt neutral. Als Zusammensetzung wird $C_{22}H_{34}O_7$ angegeben. Von dem Bitterstoff scheint chemisch nichts weiter bekannt, als dass er das Smilacin an Widerlichkeit des Geschmacks weit übertrifft.

Aus der Gattung Smilax war früher die Wurzel von Smilax Chinae als Radix Chinae, *Pockenwurzel*, gebräuchlich. Sie kommt aus Ostasien, führt ihren Namen also mit Richtigkeit, und ist nicht mit Cortex Chinae zu verwechseln. Der Hauptbestandtheil scheint der nämliche wie bei der Sarsaparille zu sein. Historisches Interesse hat sie dadurch gewonnen, dass Andreas Vesalius, der Reformator der Médicin, nachdem er sie mit Erfolg bei Karl V. angewandt, ihr eine Monographie gewidmet hat (De radice Chinae epistola. 1546).

Ueber die physiologische Wirkung der Sarsaparille, beziehentlich der beiden genannten Körper, besitzen wir

noch keine genügenden Kenntnisse. Reines Smilacin erregte bis zu 1,0 Gramm genommen in den ersten Wegen die sonst den meisten scharfstoffigen Mitteln eigenen Symptome. Weder Haut noch Nieren wurden in merkbarer Weise afficirt. Das Smilacin liess sich im Harn nachweisen. Der Bitterstoff bewirkte starken Brechreiz und stärker vermehrte Speichelabsonderung als das Smilacin (Schroff). So ist demnach die

Anwendung der Sarsaparille nur auf die empirische Beobachtung gegründet. Sie wird verordnet 1) gegen constitutionelle Syphilis; 2) gegen Mercurialismus; 3) gegen veraltete Rheumatismen und Gicht, sowie gegen schwere Dyskrasien im allgemeinen.

Die Präparate der Sarsaparille sind:

1) Decoctum Sarsaparillae concentratum. Eine braunschwarze, trübe Flüssigkeit, welche die löslichen Stoffe des doppelten Gewichtes der Wurzel enthält. Sie wird zu 1—2 Esslöffel tagüber in heissem Getränk, meist Holzthee, verordnet.

Der Zweck dieser Vorschrift ist offenbar, die französischen Roob's, welche wesentlich Sarsaparille enthalten, als Geheimmittel aber unverhältnissmässig hoch verkauft werden, überflüssig zu machen.

2) Decoctum Sarsaparillae compositum fortius. *Zittmann'sches Decoct* (ohne Mercur). Ein Infuso-Decoct von Sarsaparilla, Folia Sennae, Rad. Liquiritiae, Semen Anisi und Semen Foeniculi, worin etwas Alumen und Saccharum album aufgelöst wird. Es wird stets zusammengereicht mit 3) Decoctum Sarsaparillae compositum mitius. Ein Infuso-Decoct der von dem stärkern Decoct übriggebliebenen Species, einer neuen jedoch um die Hälfte geringern Quantität Sarsaparille und kleiner Mengen Cortex Citri, Cortex Cinnamomi, Fructus Cardamomi und

Radix Liquiritiae. — Beide Decocte werden etwa in dieser Weise verordnet und genommen:

Man verschreibt von beiden Mischungen so viele Krüge zu 1—1$^{1}/_{2}$ Kilogramm als die Kur Tage dauern soll. Das Decoct. fortius lässt man mit No. I, das Decoct. mitius mit No. II signiren. Des Morgens nun wird ein Krug No. I in einem grössern Gefäss heissen Wassers ans Bett des Patienten gebracht und im Lauf einer Stunde leer getrunken. Nach gehöriger Transpiration steht der Patient auf und wartet die purgirende Wirkung ab, nachdem er vorher eine Kleinigkeit als Frühstück genommen. Gegen 3 Uhr wird abermals etwas genossen; gegen 5 Uhr begibt der Patient sich wieder zu Bette und trinkt in angegebener Weise einen Krug No. II. Es tritt hiernach gewöhnlich nochmal starker Schweiss ein, aber das Abführen stillt sich etwas. Patient verbleibt nun bis zum folgenden Morgen im Bette.

Abgesehen davon, ob die Sarsaparille specifische Heilkräfte besitzt oder nicht, so lässt sich nicht läugnen, dass durch die Zittmann'sche Kur sehr zufriedenstellende Resultate erzielt werden. Auch in frischen Fällen von Lupus bei kräftigen Personen wird dieselbe als nützlich empfohlen (Niemeyer). Jedenfalls haben die purgirende Senna und die diaphoretisirenden ätherischen Oele keinen kleinen Antheil an den guten Erfolgen; und die Entziehung aller compacten Nahrung bei so gewaltiger Bethätigung des Ausscheidens kann unmöglich ohne Einfluss auf eine etwa vorhandene *Materia peccans* bleiben. Man hat deshalb die alte Vorschrift trotz ihrer Weitläufigkeit mit Recht im Wesen beibehalten, um so mehr als die Erfahrung dafür spricht, dass Magen und Darmkanal keinerlei bleibenden Nachtheil durch die vorübergehende, ihnen allerdings viel zumuthende Kurmethode davon tragen.

In früherer Zeit wurde noch ein Beutelchen mit Calomel und Zinnober in dem Decoctum fortius aufgehängt und mitge-

kocht. Die in den Pflanzensäften befindlichen Chloralkalien sind im Stande, bei der hohen Temperatur aus dem vorhandenen unlöslichen Calomel löslichen Sublimat zu bilden, und so hat wieder Zantl (unter Voit's Leitung) nachgewiesen, dass 1 Kilogramm des Zittmann'schen stärkern Decoctes über 0,01 Sublimat enthält. Nach Kerner bildet das Quecksilberchlorür schon bei anhaltendem Kochen mit reinem Wasser allein Oxyd und lösliches Chlorid. Man weiss nun aber, dass Quecksilber bei bestehendem Darmkatarrh nur selten zur Allgemeinwirkung gelangt; ferner will man durch die Anwendung des Decoctum Zittmanni den Mercur meistens gerade umgehen: und so ist es denn rationell, dass die Pharmakopöe jene unklare Verwendung des Quecksilbers endlich gestrichen hat.

An die Diuretica pflegen meist die Diaphoretica, *Sudorifica*, die schweisstreibenden Arzneistoffe, sich anzureihen. Sind erstere, soweit sie eine specifische Wirkung auf die Nieren ausüben sollen, im Allgemeinen schon etwas zweifelhafter Natur geworden und ist ihre Zahl im Verhältniss zu früher auf ein kleines Häuflein zusammengeschmolzen, so gilt das in erhöhtem Grad von den frühern specifischen Diaphoreticis. Es ist mehr als wahrscheinlich, dass wir keine Stoffe besitzen, die ohne Zugabe von Flüssigkeit und Wärme vom Blute aus direct und vorzugsweise die Thätigkeit der Schweissdrüsen steigern. Alles was die Temperatur des Organismus bis zu einer gewissen Grenze erhöht, die Herzthätigkeit anregt, die Gefässe der Haut zur Erweiterung bringt, kann unter Umständen eine diaphoretische Thätigkeit entfalten. Anderseits muss jedes Mittel ein Diaphoreticum genannt werden, welches hohe Fiebertemperaturen rasch herabsetzt. Sie bedingen Contractur der Hautgefässe und Trockenheit der Haut. Bei-

des schwindet durch die Abnahme des Fiebers. Die Diaphorese ist hier nicht Ursache sondern Wirkung der niedriger gewordenen Temperatur. — So gehören denn, je nach dem gewählten und genau individualisirten Ausgangspunkt, zu den schweisstreibenden Mitteln die ätherischen Oele, der Aether, der Weingeist und mehrere Ammoniakpräparate; ferner das Opium, die Ipecacuanha, der Brechweinstein und die übrigen Antimonialien. Aber auch Körper wie das Chinin rufen gemäss ihren Beziehungen zur Fieberhitze unter Umständen starke Schweisse hervor, während noch Niemand ihnen ernstlich einen directen Einfluss auf die Schweissdrüsen selbst zugeschrieben hat. Wo es angeht — was freilich der seltnere Fall ist — besonders aber bei der Nothwendigkeit öfterer Wiederholung zieht man ihnen allen die physikalischen Mittel vor. Einführung einer grössern Quantität indifferenten Getränkes, Einhüllen in feuchte oder in wollene Tücher, Reizung der Haut durch Regenbäder, sind die gebräuchlichsten darunter. Sie werden gern durch Mittel arzneilicher Art unterstützt. Von diesen sind für gewöhnliche leichtere Fälle am meisten im Gebrauch geblieben die Flores Sambuci, *Hollunderblüthen* (siehe S. 45) und die nicht mehr officinellen aber dennoch ganz zweckmässigen Flores Tiliae, *Lindenblüthen*, von Tilia europaea. Sie enthalten, wenn sie nicht zu alt sind, ebenfalls ein ätherisches Oel und ein aromatisches Harz.

Cauteria.

Unter dieser Bezeichnung lassen sich diejenigen Mittel vereinigen, die auf der Haut und den sonstigen Geweben das Gefühl von Brennen, gleichzeitig Congestion und Exsudation, Abtrennung der Oberhaut und bei weiterer Anwendung chemische Zerstörung der Applicationsfläche hervorrufen. Man nennt sie, wenn nach den verschiedenen Wirkungsgraden eingetheilt, auch Rubefacientia, Vesicantia und Cauteria im engern Sinne des Wortes. Eine scharfe Scheidung der einzelnen Kategorien von einander ist nicht zu statuiren, da der Grad der Gewebsstörung meistens von dem Grad der Concentration und der Dauer der Einwirkung abhängt. Von den Rubefacientien und Vesicantien sind die meisten pflanzlicher Herkunft, während die eigentlichen Cauterien fast alle der anorganischen Welt angehören. Officinell von jenen sind noch folgende:

Charta resinosa.

Gichtpapier. Papier mit Schiffspech dünn überzogen. Es ist das schwächste der hautröthenden Präparate und wird beim Muskelrheumatismus, wie es scheint nicht ohne zeitweiligen Nutzen, angewendet.

Tinctura Formicarum.

Ameisentinctur. Frisch gesammelte, gereinigte und zerriebene Ameisen (2 Thle.) werden mit Weingeist (3 Thln.) ausgezogen. Das Präparat, Ameisensäure enthaltend, wird noch ziemlich häufig als leichte Hautreizung gegen Rheumatismen und Neuralgien in Form der Einreibung angewendet.

Früher war der Spiritus Formicarum officinell, ein Destillat von Ameisen, Alkohol und Wasser.

Semen Sinapis.

Schwarzer Senfsamen. Von Brassica nigra, einer heimischen Staude (Crucifere). Seine Wirkung als vielgebrauchtes Rubefaciens verdankt der schwarze Senfsamen dem Oleum Sinapis, einem ätherischen Oel, das in ihm nicht vorgebildet ist, sondern erst auf Zusatz von Wasser bei mittlerer Temperatur durch Fermentwirkung in ihm entsteht. Der Fermentkörper ist das Myrosin, eine proteinhaltige, dem Emulsin ähnliche Substanz. Unter dem Mitwirken von gelinder Wärme und von Feuchtigkeit zersetzt sie fast augenblicklich das myronsaure Kali der schwarzen Senfsamen zu sauerm schwefelsaurem Kali, Zucker und Senföl, welch letzterer Körper sich durch seinen stechenden unangenehmen Geruch zu erkennen gibt. Das in den Samen enthaltene fette Oel ist für diesen Vorgang indifferent. Die Elemente der drei Zersetzungsproducte geben, wie beim Amygdalin, zusammen die Formel des myronsauren Kali. — Das ätherische Senföl, *Schwefelcyanallyl, Allylsulfocyanat,* hat die empirische Zusammensetzung C_4H_5NS, ist farblos oder gelblich, schwerer als Wasser, leicht in Alkohol und in 50 Thln. Wasser löslich. Geruch und Geschmack sind äusserst scharf und widerlich und ersterer ist so durchdringend, dass man ihn selbst aus gut verkorkten Flaschen wahrnimmt. Ein Theil des Oels auf 60 Theile Spiritus vini rectificatiss. bildet den officinellen Spiritus Sinapis.

Die Anwendung des Senföls geschieht auf folgende Weise: Man nimmt 100—200 Gramm des gestossenen Samens, übergiesst dieselben mit einer Quantität lauwarmen Wassers, die gerade hinreicht, um einen steifen Brei zu bilden, streicht diesen einige Linien dick auf Leinwand und applicirt ihn so, ohne dass eine andere Lage Leinwand dazwischen wäre, direct auf die unversehrte Oberhaut. Hier lässt man ihn festangedrückt und etwas überdeckt liegen, bis der Patient ein lebhaftes Brennen verspürt und dieses allmählich unerträglich wird. Die geröthete Stelle wird dann mit einem feinen Schwamm oder Tuch abgewaschen.

Das anzuwendende Wasser darf nicht heiss sein, weil dadurch das ätherische Oel zu rasch verdampft; nicht kalt, weil seine Entwicklung dann zu unsicher vor sich geht; nicht mit Essig u. s. w. vermischt, da solche Dinge der Fermentwirkung nachweisbar hemmend entgegen treten.

Will man sich des in Weingeist aufgelösten Senföls bedienen, so befeuchtet man ein Stück Fliesspapier mit dem Spiritus Sinapis, legt dieses glatt auf die Oberhaut auf und bedeckt es mit einem Stoffe, der eine rasche Verdunstung nicht gestattet, z. B. mit Wachstaffet.

Cortex Mezerei.

Seidelbastrinde. Von Daphne Mezereum, einem durch fast ganz Europa verbreiteten Strauch (Thymelee). Sie enthält ein sehr scharfes Harz, das schon bei unversehrter Oberhaut bis zur Blasenbildung und wässriger Exsudation reizt. Auch innerlich hat man die Rinde und ihre Derivate früher mannigfach gegen Gicht, Rheumatismus und Syphilis benutzt, ist davon jedoch ganz abgekommen und selbst der äusserliche Gebrauch ist trotz der vier officinellen Präparate selten geworden. Zur Anwendung nimmt man ein Stück Rinde von etwa 6 Cm. Länge und 3 Cm. Breite, erweicht

es etwas in Wasser und bindet es auf die innere Fläche des Oberarms fest. Der Verband wird täglich erneuert. Die Ablösung der Oberhaut pflegt am 3.—4. Tage zu erfolgen.

Officinell sind ausserdem das Extractum Mezerei spirituosum, zur Bereitung von Gichtpapieren dienend, und das Unguentum Mezerei, passend zum Offenhalten von Fontanellen oder Vesicatorflächen. Mit Canthariden zusammen ist ein Emplastrum Mezerei cantharidatum vorgeschrieben, ein auf Taffet aufgestrichenes Pflaster, das als leichter Hautreiz angewendet wird.

Cantharides.

Spanische Fliegen. Canthariden. Lytta vesicatoria. In Südeuropa einheimischer Käfer von goldgrüner Farbe, 20—25 Mm. Länge und 4—6 Mm. Breite und starkem, unangenehmem Geruch. Seine exutorische Eigenschaft beruht auf dem Cantharidin ($C_5H_6O_2$). Es ist weiss, krystallinisch und erzeugt im Munde lebhaftes Brennen. Innerlich genommen bewirkt es heftige Entzündung des Magens, Darmkanals und der Harnorgane. Es löst sich in Säuren, Alkalien, kochendem Alkohol und in fetten Oelen. Letzteres Verhalten bedingt seine Wirksamkeit in dem Pflaster, da das Cantharidin sich allmählich wegen des vorhandenen Oels (die constituirende Masse ist kein Pflaster in chemischem Sinne, sondern besteht aus Oel, Wachs und Terpenthin) auflöst und so die Haut zur Exsudation und Blasenbildung reizt.

Es gibt zweierlei Cantharidenpflaster, das Emplastrum Cantharidum ordinarium und das Emplastrum Cantharidum perpetuum. Sie unterscheiden sich wesentlich nur durch ihren Gehalt an dem wirksamen Stoffe und dadurch, dass letzterem, warum ist nicht leicht ersichtlich, etwas Euphorbium, der scharfe Pflanzensaft mehrerer Euphorbiaceen, beigemischt ist. Das Empl. ordi-

narium pflegt binnen 10—15 Stunden eine Blase zu ziehen, das Empl. perpetuum erst in mehrern Tagen oder auch gar nicht, und dann die Haut nur anhaltend zu röthen. Um wunde Flächen in Eiterung zu halten, bedient man sich zuweilen des Unguentum Cantharidum, einer Mischung der gepulverten Käfer mit Oel und Wachs.

Bei zu lange dauernder oder zu ausgedehnter Application der Canthariden kann Nieren- und Harnblasenentzündung eintreten. Man hat vorsichtig darauf zu achten. Besonders die Anwendung der sogenannten Reizsalben (Ungt. Cantharidum, Ungt. basilicum ana prt. aeq. — Ungt. Mezerei cantharidatum) pflegt in dieser Beziehung gefährlich werden zu können.

Die Canthariden werden auch innerlich gegeben und zwar in Form der Tinctura Cantharidum, wie auch in Substanz. Von der Tinctur verordnet man 2—3 Tropfen, von den gepulverten Käfern 0,005—0,015; stets in schleimigem Vehikel, um Magen und Darmkanal zu schonen. Von der Tinctur sind 0,6, von der Substanz ist 0,06 die mit (!) zu bezeichnende Dosis. Bei der leicht so deletären Wirkung des Mittels auf die Nieren sei man mit der Anwendung sehr sparsam, um so mehr als die Indicationen zu seinem Gebrauch durchaus unbestimmter Natur sind. Man hat es als Diureticum empfohlen, ferner als symptomatisches Reizmittel bei Schwächezuständen im Bereich des Genitalapparates und der Blase. Nicht zu läugnen ist, dass die durch Canthariden bewirkte Reizung besonders der Blase — die günstige Wirkung auf die Geschlechtsorgane ist zweifelhaft — zuweilen und vorübergehend sich für den Heilzweck verwerthen lässt.

Als Exutorien mehr untergeordneter Art gehören noch hierher das Unguentum Stibio-Kali tartarici, das gleich wie das Oleum Crotonis nach mehrmaligem Einreiben ein Eczema impetiginodes erzeugt, und das Unguentum Elemi, *Balsamum Arcaei,* bereitet aus dem Harz einer in Yucatan einheimischen Pflanze.

Nicht officinell aber dennoch ein sehr passendes Präparat ist das Collodium cantharidatum, das durch Auflösen von Schiessbaumwolle in Aether, der über Canthariden gestanden, dargestellt wird. Man pinselt die Masse im Umfang des gewünschten Vesicators auf die Haut; nach der gewöhnlichen Frist hebt die Epidermis sich mit dem Collodium in die Höhe und letzteres kann so sehr leicht entfernt werden.

Die Chirurgie früherer Zeit unterscheidet zwischen dem Cauterium actuale und dem Cauterium potentiale. Unter jenem verstand man das Ferrum candens und die Moxe, unter diesen sämmtliche cauterisirende Chemikalien. Die officinelle Zahl letzterer Mittel ist heute noch bedeutend, die meisten werden jedoch nur sehr wenig in Gebrauch gezogen. Das Glüheisen nebst dem Argentum nitricum und wenigen flüssigen Mitteln, bei welchen der Unterschied oft mehr in der persönlichen Vorliebe als im Wesen der Sache gelegen ist, genügen fast sämmtlichen Indicationen.

Die preuss. Pharmakopöe enthält Säuren, Basen und Salze, die dem Zweck des Aetzens dienen. Die Mittel der ersten Reihe sind:

Acidum aceticum, *Alkohol Aceti,* (vgl. S. 101), ein bei Vielen zum Aetzen ganz frischer primärer Schankergeschwüre sehr beliebtes Mittel.

Acidum arsenicosum (vgl. S. 151). Bestandtheil der alten Aetzpaste des Frère Cosme, die noch heute vielfach gegen Carcinome, besonders des Antlitzes, angewendet wird. Sie wirkt nur auf die Applicationsstelle.

Acidum nitricum (vgl. S. 98), entweder die gewöhnliche rohe oder die mit Untersalpetersäure verbundene rauchende Form. Sie wird vielfach zur Zerstörung von Hautexcrescenzen benutzt, da ihre Wirkung ziemlich in die Tiefe

geht; aber ebenso wirkt sie unerwünscht auch in die Fläche. Das Acidum sulphuricum ist wegen der Ausdehnung und Intensität seiner Wirkung äusserlich und concentrirt weniger im Gebrauch. Auch die Chlorwasserstoff- oder die Phosphorsäure werden fast nie zum Cauterisiren verwendet.

Als Aetzmittel aus dieser Klasse dürfte sich sehr eignen die Chloressigsäure, *Acidum chloraceticum*, das Substitutionsproduct der Einwirkung von Chlor auf Essigsäure. Sie ätzt ebenso intensiv wie die Salpetersäure, begrenzt ihren zerstörenden Einfluss jedoch viel mehr auf die Applicationsstelle und hinterlässt eine viel bessere Narbe. Auch soll sie weniger schmerzerregend sein. Je nachdem ein, zwei oder drei Atome H durch Cl substituirt worden sind, nennt man das Präparat Mono-Di- oder Trichloressigsäure. Letztere wirkt am heftigsten. Zweckmässig bedient man sich selbst der Dichloressigsäure nicht allein, sondern eines Gemenges von ihr mit dem Acid. monochloraceticum, das sogar die bekanntlich sehr widerstandsfähigen gewöhnlichen Epithelialexcrescenzen der Haut leicht und dauernd zerstört. Officinell ist das Mittel noch nicht.

Von den basischen Mitteln werden benutzt:

Calcaria usta.

Aetzkalk. Calciumoxyd. Zu gleichen Theilen mit Kali causticum vermischt bildet sie die Wiener Aetzpaste, ein langsam, nicht zu schmerzhaft und begränzt wirkendes Mittel, dessen man sich vielfach bei messerscheuen Personen zum Eröffnen von Abscessen, Bubonen u. s. w. bedient.

Man schneidet in mehrfach zusammengelegtes Heftpflaster diejenige Oeffnung oder Spalte genau aus, die man erzielen will, klebt das Pflaster fest auf die Eiterhöhle an, streut das Aetzpulver in jene Oeffnung oder Linie hinein und deckt das Ganze mit einer letzten Pflasterlage. Ist binnen 24 Stunden kein Durchbruch erfolgt, so wäscht man die Anwendungsstelle rein aus und streut eine frische Lage Aetzpulver ein.

Calcaria hypochlorosa.

Unterchlorigsaure Kalkerde. Calcaria chlorata. Chlorkalk. Ein Gemenge von Kalkhydrat mit Chlorcalcium und unterchlorigsaurem Kalk, wobei dieser jedoch am meisten vertreten ist. Der Chlorkalk entwickelt beim Liegen an der Luft unterchlorige Säure, mit Säuren selbst entwickelt er Chlor. Bekannt ist seine bleichende und organische Substanzen zerstörende Eigenschaft. Er wird von einigen Chirurgen mit Vorliebe zum Fomentiren fauliger oder torpider Geschwüre angewendet. Zu diesem Zwecke würde man ihn etwa zu 1: 100 verordnen. Auch in Salbenform wird er angewendet, zu 0,5—3,0 auf 25 Gramm.

Kali hydricum.

Kali causticum. Kaliumoxydhydrat. Kaliumhydroxid. Die Pharmakopöe unterscheidet ein Kal. hydric. fusum, siccum und solutum. Für die Zwecke des Cauterisirens wird das in Stängelchen gegossene Präparat benutzt. Es dringt ziemlich in die Tiefe und ist deshalb bei vergifteten Wunden u. s. w. zu empfehlen. Ueber die Wiener Aetzpaste vgl. Calcaria usta. Das wässrige Aetzkali dient vielfach als Zusatz zu Bädern, zur Waschung und zu Injectionen. Aehnlich, nur bedeutend weniger intensiv, verhält sich das schon S. 123 erwähnte Kali carbonicum, wovon man ein crudum, depuratum, purum und solutum unterscheidet. Das erste ist die rohe Pottasche, die in 100—200 Gramm als einfach hautreizender Zusatz zu Bädern gebraucht wird; das zweite ist gereinigte Pottasche, die in verschiedenen Verhältnissen zu Waschungen, Umschlägen, Injectionen, Salben u. s. w. dient; aus dem dritten, dargestellt durch Glühen des reinen doppelt kohlensauren Kali, werden fast ausschliesslich innerlich anzuwendende Arzneien (Saturationen, Brausemischungen) dargestellt; das letzte endlich, der

Liquor Kali carbonici, dient ebensowohl zum innern wie zum äussern Gebrauch.

Natrum hydricum solutum.

Liquor Natri caustici. Natron-Aetzlauge. Natriumhydroxid. Als Aetzmittel genau wie Kali hydricum solutum wirkend, nur etwas milder, dies allein schon wegen der Verdünnung mit Wasser. —

Als Präparat des Kali carbonicum ist anzusehen das

Kalium sulphuratum pro balneo.

Schwefelkalium, Schwefelleber. Kaliumpentasulfid. Es wird durch Zusammenschmelzen von kohlensaurem Kali und Schwefel gewonnen. Unter dem Einfluss der Luft, mehr aber noch unter dem der Kohlensäure und der flüchtigen Fettsäuren, welche die Haut ausscheidet, zerlegt sich das Schwefelkalium wenigstens theilweise zu Kali carbonicum und Schwefelwasserstoff. Das Mittel ist deshalb gegen Krätze sehr brauchbar, da es durch jenes die Milbengänge aufdeckt, durch dieses die Milben und Eier unmittelbar und wahrscheinlich auch die noch in den Kleidern sich befindenden tödtet. Man lässt etwa 25,0 des Mittels in einer Flasche Wasser lösen und damit mehrmals tagüber die afficirten Stellen ordentlich waschen. Die Kur dauert 4—5 Tage. Sind viele wunde Stellen vorhanden, so beginnt man mit einer schwächern Lösung. —

Die als Aetzmittel officinellen eigentlichen Salze sind:

Argentum nitricum fusum (vgl. S. 83), ein zum oberflächlichen Aetzen sehr geeignetes Präparat.

Argentum nitricum cum Kali nitrico. *Mitigirter Lapis.* Ein Theil salpetersaures Silberoxyd wird mit 2 Theilen salpetersaurem Kali zusammengeschmolzen. Das Präparat ist in seiner Wirkung viel gelinder als der reine Höllenstein.

Alumen ustum. *Geglühte schwefelsaure Kali-Thonerde,* (s. S. 83) aus der durch Glühen das Krystallwasser ausgetrieben ist. Es wird als gelindes Aetzmittel bei Blutungen, fauligen oder luxurirenden Wunden aufgestreut.

Cuprum aceticum.

Aerugo crystallisata. Neutrales essigsaures Kupferoxyd. Grünspan. Kupferacetat. Ebenso wie das

Cuprum aluminatum,

Lapis divinus, Kupferalaun, das durch Schmelzen von Cuprum sulphuricum, Kali nitricum, Alumen und Camphora trita dargestellt wird, ein gelindes, besonders in der Ophthalmiatrie angewendetes Aetzmittel.

Ferrum sesquichloratum solutum. *Liquor Ferri sesquichlorati. Eisenchlorid-Lösung* (s. S. 133). Rein oder mit Wasser verdünnt gegen parenchymatöse Blutungen, Teleangiectasien, Condylome und wuchernde Geschwüre.

Hydrargyrum bichloratum corrosivum. *Quecksilberchlorid. Sublimat* (s. S. 143). Wird als Aetzmittel in concentrirten Lösungen angewendet. Auch zu 0,2 auf 20,0 Wasser zum Abheben der Epidermis und nachherigem Entfernen von Pigmenten, Pulverkörnern u. s. w. im Rete Malpighii (Hebra, Busch).

Hydrargyrum amidato-bichloratum.

Quecksilberamidchlorid. Hydrargyrum ammoniato-muriaticum. Mercurius praecipitatus albus. Mercurammoniumchlorid. Sublimat wird mit Ammoniaklösung und destillirtem Wasser zusammengebracht, wobei sich ein weisses Präcipitat von der Zusammensetzung NH_2HgCl bildet. Dasselbe hat sehr schwach ätzende Eigenschaften und wird nur äusserlich, in Salbenform, verordnet. Es sind besonders die eczematösen Hautausschläge, gegen die man es vielfach und in

der Regel mit vorzüglichem Erfolg gebrauchen lässt. Die Salbenmischung ist im Verhältniss von 1 Präcipitat auf 9 Fett als Unguentum Hydrargyri amidato-bichlorati, *Unguentum Hydrargyri album*, officinell.

Hydrargyrum oxydulatum nitricum.

Salpetersaures Quecksilberoxydul. Quecksilberoxydulnitrat. Das Salz wohl ganz obsolet, die Lösung, Liquor Hydrargyri nitrici (*Liquor Bellostii*), gegen Teleangiectasien u. s. w. pur als Aetzmittel, in andern Zuständen mit Wasser verdünnt zuweilen als Injection, Waschung und Verbandwasser.

Zincum chloratum.

Chlorzink. Salzsaures Zinkoxyd. Zinkchlorid. Ein begierig Wasser anziehendes Salz. Meist als Aetzpaste mit Mehl in verschiedenem Verhältniss angerührt. Die Paste wird einige Linien dick aufgetragen und bleibt 4—5 Tage liegen, während welcher Zeit sie, wenn auf geschwürige Flächen aufgelegt, einige Linien tief in die Gewebe einätzt.

Mechanica.

Unter den Mitteln der Pharmakopöe, die mehr oder ausschliesslich mechanischen Zwecken dienen, sind die Salben und Salbenconstituentien diejenigen, welchen noch am meisten eine eigentlich arzneiliche Wirkung zuerkannt werden muss, da sie in einzelnen Fällen zu einer emollirenden oder demulcirenden Thätigkeit auf die äussere Haut bestimmt sind. Häufiger jedoch dienen sie nur als Vehikel mannigfachster Arzneistoffe. Es gehören hierher, ausser den schon unter den Emollientien erwähnten, Adeps suillus, Oleum Olivarum, Oleum Cacao, auch *Butyrum Cacao,* Cetaceum, *Wallrath,* und Oleum Nucistae. Das Cetaceum ist eine fettige Substanz aus den Schädelknochen des Physeter macrocephalus, des *Pottwall,* die in weissen, halb durchsichtigen, blättrig-krystallinischen Stücken in den Handel kommt. Sie besteht hauptsächlich aus Palmitinsäure-Cetyläther, der durch Alkalien in die Säure und in Cetylalkohol zerlegt werden kann. Das Oleum Nucistae, *Butyrum Nucistae,* ist das Oel der Muskatsamen oder Muskatnüsse. Es ist ein mit ätherischem Oel vermischtes festes Fett und darf nicht verwechselt werden mit dem ätherischen Oleum Macidis, dem Oel der sog. Muskatblüthe, welches der Samenmantel (arillus) der Nuss ist (s. S. 47).

Endlich gehört hierher das

Glycerin,

Oelsüss, Glyceryloxydhydrat, Lipyloxydhydrat. Seine Entstehungsweise ist folgende:

Die natürlich vorkommenden Fette und Oele sind Gemische neutraler Glycerinäther von verschiedenen Säuren, meist der Stearin - Palmitin- und Oleïnsäure. Sie sind also Glycerin ($C_3H_8O_3$ oder C_3H_5,3HO), worin die drei Atome Wasserstoff des Hydroxyls durch die Radicale der Säuren ersetzt sind. Behandelt man nun Fette, am besten Olivenöl, mit überhitztem Wasserdampf, so zerfallen sie unter Wasseraufnahme in den Alkohol, Glycerin und in die Säuren; kocht man sie mit Wasser und Basen, so geschieht dasselbe, nur entstehen nebenbei noch Verbindungen der frei werdenden Säuren mit den Basen, die man je nach der Löslichkeit oder Unlöslichkeit der Base entweder Seifen oder Pflaster nennt. — Früher fasste man die Fette auf als Verbindungen jener Säuren mit dem Lipyloxyd, in denen drei Aequivalente der einzelnen Säuren durch ebensoviel Wasser ersetzt werden, wodurch das Glycerin sich bilde.

Das Glycerin ist eine wasserhelle, syrupartige, nicht krystallisirbare, geruchlose Flüssigkeit von süssem Geschmack. Es zieht an der Luft Feuchtigkeit an, löst sich in Wasser und Alkohol sehr leicht, schwer in Aether. Alkalien, Alkaloide und mehrere Metalloxyde löst es in ziemlich leicht auf. Das Glycerin kann die sämmtlichen Salbenconstituentien sehr häufig vortheilhaft ersetzen, nicht nur wegen seines Verhaltens zu sonst schwer löslichen Substanzen, sondern auch wegen der Unmöglichkeit, trocken oder ranzig und dadurch irritirend zu werden. Indessen fehlen auch ihm nicht irritirende Eigenschaften. Auf ulcerirten Stellen verursacht es ebenfalls unangenehme Empfindungen, jedoch nicht so stark wie gewöhnliches Fett. Es wird behauptet, dass absolut reines Glycerin dies nicht thue. Jedenfalls möge

man sich durch Prüfen seiner Neutralität vor der Verunreinigung mit Säuren oder Alkalien sicher stellen. Eine Mischung von 10 Glycerin, 2 Stärke und 1 Wasser ist officinell unter dem Namen Unguentum Glycerini. Auch diese Salbe zersetzt sich nicht. Sie sowohl wie das unvermischte Glycerin werden mit gutem Erfolg gegen Hautkrankheiten der verschiedensten Art angewendet. —

Ausserdem sind als fertige Salben noch vorgeschrieben:

Unguentum cereum, *Wachssalbe*, früher *Unguentum simplex*. Mischung von Provenceröl und weissem Wachs. Dient meistens nur, um das Ankleben des Verbandzeugs und den Zutritt der Luft zu verhüten.

Unguentum rosatum. *Rosensalbe*. Fett, Wachs und Rosenwasser. Hat vor dem ebengenannten wohl nur den Wohlgeruch und etwas Gerbstoff voraus.

Unguentum basilicum. *Basilicumsalbe*. Ein Gemenge von Colophonium, Terpenthin, Wachs, Talg und Olivenöl. Es dient als gelindes Reizmittel bei schlechtgranulirenden Wunden und Abscessen.

Unguentum Cantharidum. *Cantharidensalbe*. Bestehend aus gestossenen Canthariden, Wachs und Provenceröl. Es dient, gewöhnlich in gleichen Theilen mit dem vorigen, zum Offenhalten von Vesicatorwunden.

Von indifferentem Charakter wie die Wachssalbe ist das Balsamum Nucistae, *Muskatbalsam*, aus Muskatsamenöl mit Olivenöl und Wachs bereitet und das Ceratum Cetacei, *Emplastrum Spermatis Ceti*, *Walrathcerat*, aus gleichen Theilen Wachs, Mandelöl und Walrath.

Die arzneilichen Stoffe rein mechanischer Natur sind:

Argilla.

Weisser Thon. Kieselsaure Thonerde mit einigen andern kieselsauren Salzen verunreinigt. Wird zuweilen als

Constituens für Pillen bei Substanzen angewendet, die durch organische Zusätze zerlegt werden.

Argentum und Aurum foliatum,

zum Versilbern oder Vergolden der Pillen.

Boletus igniarius.

Feuerschwamm. Fungus igniarius. Von Polyporus fomentarius, einem an alten Buchenstämmen vegetirenden Hutpilz. Bei der Präparation zu Zunder wird er mit Salpeter getränkt, der in dem officinellen Präparat wieder entfernt sein muss. Er dient zum Stillen parenchymatöser Blutungen, für sich allein oder mit blutstillenden Flüssigkeiten getränkt.

Collodium.

Lösung von Schiessbaumwolle in 18 Theilen Aether und 3 Theilen höchst rectificirtem Weingeist. Man verwendet es zum Verbande bei Wunden und zum Comprimiren entzündeter Partien, so z. B. gegen Erysipel, Mastitis und Orchitis. Bei richtiger Indication und sorgsamer Anwendung leistet es durch den Druck auf Gefässpartien, die man mit Druckverbänden nicht gut versehen kann, zuweilen vortreffliche Dienste.

Emplastrum adhaesivum.

Das gewöhnliche Heftpflaster wird aus Resina Pini Burgundica und Emplastrum Plumbi simplex bereitet. Man streicht es erwärmt auf Leinwand. Das

Emplastrum adhaesivum Anglicum,

Englisches Heftpflaster, wird aus 10 Thln. Gelatinum, *weissem Leim,* der aus Knochen bereitet wird, 40 Thln. Spiritus vini rectificatissimus und 1 Thl. Syrupus simplex dar-

gestellt. Sie werden im Dampfbad gemischt und auf Taffet gestrichen.

Emplastrum Cerussae.

Bleiweisspflaster. Emplastrum Plumbi hydrico-carbonici. Es besteht aus Bleiweiss mit Bleiglätte und Olivenöl.

Wie S. 86 angegeben, ist auch ein Unguentum Plumbi hydrico-carbonici, *Unguentum Cerussae,* bereitet aus kohlensaurem Bleioxyd, *Bleiweiss, Cerussae,* officinell. Es möge hervorgehoben werden, dass bei der Salbe die moderne Bezeichnung Ungt. Plumbi hydrico-carbonici und bei dem Pflaster die alte Emplastr. Cerussae officinell an erster Stelle gewählt ist.

Emplastrum Plumbi simplex.

Emplastrum Lithargyri simplex. Emplastrum Diachylon simplex. Oleum Olivarum wird mit Plumbum oxydatum, *Bleioxyd* gekocht (vgl. Glycerin S. 219). Es dient nur als Constituens für Pflaster. Etwas irritirend wirkt das

Emplastrum Plumbi compositum.

Emplastrum Lithargyri compositum. Emplastrum Diachylon compositum. Es besteht aus einfachem Bleipflaster, Wachs, Gummi-resina Ammoniacum und Terpenthin.

Gummi-resina Olibanum.

Weihrauch. Von Boswellia serrata et papyrifera, einem auf den Gebirgen von Koromandel und Bengalen heimischen Baum (Burseracee). Das Gummiharz enthält ein wohlriechendes ätherisches Oel und wurde früher zu Räucherungen bei rheumatischen Anschwellungen benutzt. Es ist zu diesem Zwecke vollständig obsolet. Auch zum Ausräuchern der Krankenzimmer dient es nicht mehr, seit man einsehen lernte, dass eine andauernde Ventilation nicht nur unschädlich sondern allermeist positiv geboten sei.

Hirudinea.

Blutegel. Sanguisuga medicinalis und officinalis, jener in stehenden, bewachsenen Gewässern vorzugsweise des nördlichen, dieser des südlichen Europa heimisch. Die Quantität des von ihnen entleerten und nach dem Saugen freiwillig ausfliessenden Blutes ist je nach der Grösse des Thieres und der Dauer des Nachblutens eine sehr verschiedene. Bei grössern Thieren kann man alles zusammen genommen mindestens auf 12 Gramm rechnen.

Die Blutentleerung aus den Capillaren geht so vor sich, dass der Blutegel seine drei Zahnreihen in die Haut einbohrt und nun durch abwechselnde Ausdehnung und Zusammenziehung des muskulösen Schlundes einen luftleeren Raum in sich schafft.

Mel despumatum.

Durch Holzkohle gereinigter Honig. Mischt man ihn mit einem kalten Aufguss von Rosen, so erhält man das Mel rosatum, den *Rosenhonig,* ein ehedem sehr viel gebrauchtes Präparat. Es enthält durch das Rosenwasser eine kleine Quantität von Gerbstoff. Mit Essig gemischt ist das Mel depuratum als Oxymel simplex, *Sauerhonig,* officinell. Das widerlich schmeckende Präparat wurde früher unzenweise kühlenden Mixturen zugesetzt; gegenwärtig gehört es nur zu dem umfangreichen antiquirten Ballast unsrer Officinen.

Resina Mastiche.

Mastix. Von Pistacia Lentiscus, einem im südlichen Europa einheimischen, strauchartigen Baum (Terebinthinacee). Das Harz fliesst aus den in die Rinde gemachten künstlichen Einschnitten. Man benutzt es ebenso wie die Resina Pini Burgundici zu einigen Pflastern.

Saccharum lactis.

Milchzucker. Eignet sich als Constituens für Pulver deshalb besser, weil er beim Liegen weniger rasch feucht wird und im Magen nicht so leicht in sauere Gährung übergeht als der Rohrzucker. Letztere Eigenschaft kann mitunter, namentlich bei Kindern mit Verdauungsstörungen, von grosser Wichtigkeit sein. Bei künstlich aufgefütterten Säuglingen, die an Durchfällen leiden, genügt es nicht selten, statt des Rohrzuckers der Nahrung nur Milchzucker zuzusetzen, um normale Entleerungen herbeizuführen.

Sapo medicatus.

Medicinische Seife. Aus Fett, Olivenöl und Natrum hydricum solutum dargestellt (vgl. Glycerin). Soll innerlich gegeben die Gallensecretion so wie die Circulation im Pfortadersystem in günstiger Weise steigern. Es existiren jedoch keine exacten Nachweise dieser Annahme. Meistens benutzt man das Präparat zur Darstellung von Pillen, um leichtzerfallende Massen zusammen zu halten. Durch Auflösen der medicinischen Seife in Weingeist und Rosenwasser erhält man den Spiritus saponatus, der als zertheilende Einreibung benutzt wird. Ein Gemisch von Emplastrum Plumbi simplex, gelbem Wachs und Natronseife bildet das ebenfalls als zertheilend geltende Emplastrum saponatum, ein nur selten mehr angewandtes Präparat.

Spongiae ceratae.

Wachsschwämme. Mit geschmolzenem Wachs durchtränkte und zu platten Scheiben zusammengepresste Badeschwämme. Man bedient sich ihrer in der Chirurgie, um Oeffnungen und Höhlen damit zu erweitern. In der Bluttemperatur wird das Wachs allmählich weich, das Schwammgewebe dehnt sich aus und übt so eine gelind erweiternde Einwirkung auf die Umgebung.

Dem nämlichen Zwecke dient, besonders für Kanäle, die präparirte Laminaria digitata, *Fingerförmiger Riementang*. An den Küsten der Nordsee wachsende Fucoidee. Benutzt wird der bis zu einem Meter lange Stengel, der in feuchter Wärme gelinde aufquillt. Es ist darauf zu achten, dass die reizenden Seesalze durch Auslaugen ganz entfernt sind. — Auch der Stengel der officinellen Gentiana rubra (s. S. 108) wird zum Erweitern in der angegebenen Weise empfohlen.

Nachträge.

Blausäure (Seite 16). Vergiftet man ein Thier langsam mit Blausäure, so wird das venöse Blut hell arteriell gefärbt, obwohl die Respiration fast ganz erloschen scheint und man also ein dunkel-venöses Blut erwarten sollte. Es kann diese Färbung nur darin ihre Ursache haben, dass das Blut auf seinem Weg durch die Gefässe keinen Sauerstoff abgibt, und hierfür ist kaum eine andere Ursache denkbar, als dass die Oxydation selbst suspendirt ist. — Bei Kaninchen wurde zweimal durch Injection mässiger Quantitäten Blausäure eine Depression der Temperatur um etwa 3,0° erzielt, worauf wieder baldige Erholung folgte. — Diesen Erfahrungen geht parallel, dass mit Sauerstoff gesättigtes frisches Blut unter der Einwirkung von Blausäure keinen Antheil seines Sauerstoffs an ein umgebendes Medium abgibt; dass die Entziehung desselben aus frischem Blut durch sauerstoffverdrängende Mittel bei Gegenwart von Blausäure erschwert erscheint; dass ferner mit ihr versetztes Blut, mit einem kohlensäurefreien Medium in Berührung gebracht, in letzteres keine Kohlensäure austreten lässt. Im Organismus selbst scheint nach der Aufnahme von Blausäure das Hämoglobin seinen lose gebundenen Sauerstoff viel schwerer für die Oxydationsprozesse des Thierkörpers herzugeben als im normalen Zustand (Hoppe-Seyler und Gaethgens).

Chloroform (S. 27). Man stellt es in neuerer Zeit fabrikmässig auch aus dem Chloral dar. Dieses ist eine farblose, eigenthümlich riechende Flüssigkeit (C_2Cl_3HO), die durch Einleiten von Chlorgas in Alkohol bis zur Sättigung erhalten wird. Bringt man sie mit Kali- oder Natronlauge zusammen, so bildet sich aus dem Chloral das Chloroform und ein ameisensaures Alkali. Da diese Umsetzung auch von dem freien Alkali der Säfte erwartet werden kann, so lässt sich durch Injection des Chloral unter die Haut eine hochgradige und wie es scheint ohne Störung verlaufende Narcose bewirken. Auch für den Menschen zeigte sich diese Methode anwendbar. Brauchbarer als die genannte örtlich irritirende Verbindung selbst ist ihr Präparat, das Chloralhydrat. Es bildet sich, wenn man Chloral mit Wasser zusammenbringt. Seine Krystalle sind in jedem Verhältniss in Wasser löslich. Gegen Säuren sind sie sehr resistent, von Alkalien werden sie wie das Chloral leicht gespalten. Die bei einem Erwachsenen schlaferregende Dosis schwankt zwischen 2,0—5,0. Der Schlaf ist ein gesunder, nach dem Erwachen sind keinerlei Beschwerden vorhanden. In einem Fall von hochgradigem Säuferdilirium, worin grosse Gaben Opium und Weingeist vollständig erfolglos blieben, bewirkten 8,0 Chloralhydrat ruhigen langen Schlaf und Genesung; am nämlichen Tage zeigten sich die Anfänge eines Recidivs, wurden aber von einer erneuten Gabe Chloralhydrat dauernd beseitigt. Einem Geisteskranken wurden 1,35 subcutan beigebracht, worauf fünfstündiger Schlaf entstand. Oertliche Reizung zeigte sich nicht. Die bisherigen Erfahrungen machen es höchst wahrscheinlich, dass Chloralhydrat, wenn näher geprüft und gekannt, Morphin und Chloroform in manchen Fällen mit Vortheil ersetzen wird. Es fehlt bei dieser Administration des Chloroform das Stadium der Aufregung, weil die Bildung des Narcoticums ganz allmählich vor sich geht (vielleicht auch, weil die Vagusendigungen

nicht direct getroffen werden). (Nach vorl. Mittheil. von Liebreich.)

Alkohol. Die auf S. 34 ausgesprochenen Anschauungen sind mittlerweile durch Versuche, welche C. Bouvier in meinem Laboratorium unternommen, bestätigt und erweitert worden. — Der Weingeist erniedrigt constant auch in kleinen Gaben, subcutan oder durch den Magen beigebracht, die Temperatur beim gesunden Menschen in der Ruhe und bei Muskelbewegungen, im nüchternen Zustand und nach Nahrungsaufnahme; er leistet das nämliche bei fiebernden, septicämischen Thieren. Die Dauer des Abfalls richtet sich nach der Dosis; im allgemeinen lässt sich sagen, dass derselbe nicht sehr nachhaltig ist. Die Frequenz des Pulses zeigt stets eine Erhöhung. Dass auch fiebernde Menschen unter dem Einfluss des Mittels sich den Thieren gleich verhalten, ist nach aller sonstigen Uebereinstimmung in Bezug auf den Verlauf des Fiebers und das sonstige Einwirken des Weingeistes mit Sicherheit anzunehmen. Als Ursache der Temperaturerniedrigung ist in erster Reihe an directes Hemmen der Oxydationsvorgänge in Geweben, Lymphe und Blut zu denken. Frisches Blut mit kleinen Quantitäten Alkohol versetzt, absorbirt nach G. Harley weniger Sauerstoff und producirt weniger Kohlensäure als das nämliche Blut unvermischt und unter den nämlichen Verhältnissen, ein Effect, der ebenso für sehr kleine Mengen Chinin gilt und, wie vorher angegeben, in ähnlicher Weise auch der Blausäure eigen ist. — Bei der Anwendung des Weingeistes in entzündlichen Krankheiten muss in Betracht gezogen werden, dass er wenn auch nur vorübergehend die Gefässe der ersten Wege, der Haut und wie es scheint besonders des Kopfes erweitert und dadurch unter Umständen ent-

zündliche Vorgänge begünstigen kann. Ob er nicht alle Capillaren des Körpers zur Erschlaffung bringt oder nur die der genannten Theile, bleibt festzustellen. In Fieberzuständen mit grosser Disposition zur Eiterbildung hat seine Anwendung darum mit Vorsicht zu geschehen. — Der erregende Einfluss, den der Weingeist auf das Nervensystem und das Herz ausübt, ist ein selbstständig für sich zu verwerthender Factor, der auch ohne Rücksicht auf die antipyretische Kraft zur Geltung kommen kann.

Jod (S. 149). In Lösung von Wasser und etwas Jodkalium leistete es gute Dienste gegen exanthematischen und abdominalen Typhus, ferner gegen acute und chronische Formen der Malariainfection (v. Willebrand). Die Wirkung wird auf die bekannten desinficirenden, fäulnisswidrigen Eigenschaften des freien Jod bezogen. Bei letzterer Krankheit sollen weniger Recidive als nach Chinin vorkommen. Die angewandte Dosis waren meistens 5 Tropfen alle 2 Stunden einer Lösung von 0,35 Jod, 0,75 Jodkalium und 3,75 Wasser. Nachtheilige Wirkungen auf den Darmkanal wurden nicht wahrgenommen.

Zu berichtigen:

S. 33 Z. 9 v. o. lies Ammoniak statt NH_4O.
S. 167 Z. 5 v. o. l. 8,0—10,0 statt 2—3 Dr.
S. 219 Z. 11 u. 12 v. o. l. Alkohol Glycerin statt Alkohol, Glycerin.

Register.

F.

G.

M.

N.

O.

P.

T.

Bonn, Druck von Carl Georgi.

